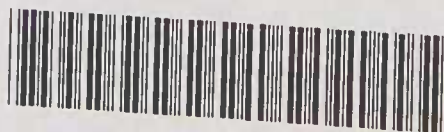


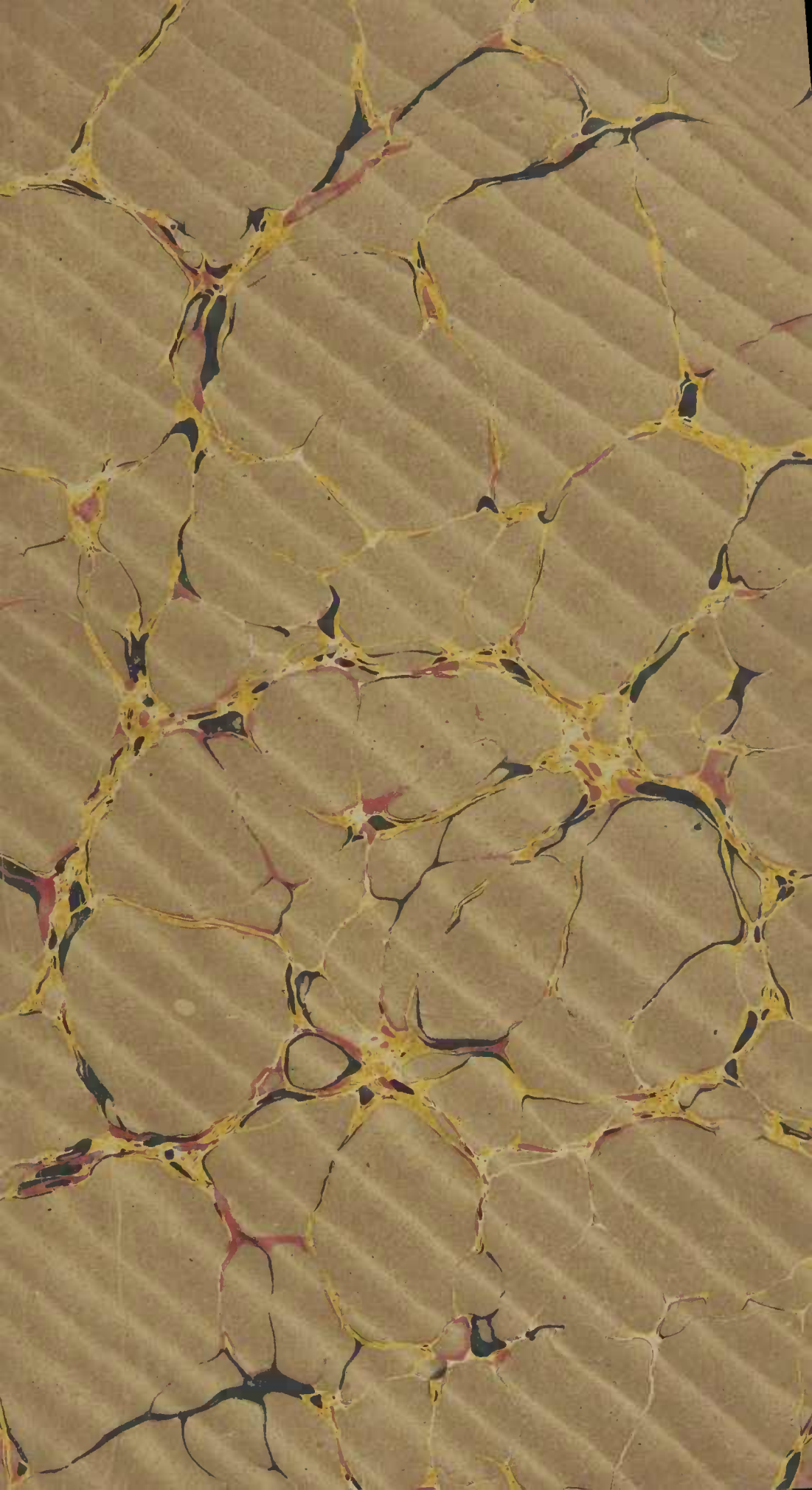


DEDALUS - Acervo - FM



379577

10700060269





Paula de Moisés Barros

Rio de Janeiro

18<sup>to</sup>  
4 87  
—



CASA DE COMMISSÕES  
DE  
GUILLARD, AILLAUD E C<sup>IA</sup>

---

LIVRARIA

LUZO-BRAZILEIRA

DE

LOPES DO COUTO E C<sup>IA</sup>

---

Grande e variado sortimento de livros de  
MEDICINA, JURISPRUDENCIA, MATHEMATICAS  
LITTERATURA, RELIGIÃO  
ETC., ETC.

assim como todos os compendios adoptados para o ensino primario  
secundario e superior

---

RIO DE JANEIRO

24, RUA DA QUITANDA, 24

|  |         |
|--|---------|
| <b>Lições de Clinica Medica</b> , professadas na Faculdade de Medicina de Rio de Janeiro pelo Exm. Sr. Conselheiro <i>Dr. João Vicente Torres Homem</i> , lente de clinica medica da mesma faculdade. 2 vols. in-4º nitidamente impressos, encad.....  | 20\$000 |
| <b>Clinica cirurgica do Hospital da Misericordia</b> ou lições professadas durante os annos de 1873 a 1879 pelo Exm. Sr. Conselheiro <i>Dr. Vicente Saboia</i> , professor de clinica cirurgica e director da Faculdade de Medicina. 2 vols. in-4º, nitidamente impressos com 157 gravuras no texto. enc. 18\$000, broch.....  | 16\$000 |
| <b>Compendio de Percussão e Escuta</b> , adaptado do original francez de <i>Barth e Roger</i> ao ensino da medicina no Brazil; e accrescentado de valiosas observações e notas extrahidas das lições do professor <i>Torres Homem</i> pelo <i>Dr. Pires de Almeida</i> , 2ª edição, 1 vol. in-8º, com 388 paginas e 50 gravuras no texto, nitidamente impresso e encad.....  | 4\$000  |
| <b>Elementos de Pathologia Externa</b> , pelo Exm. Sr. Conselheiro <i>Antonio Ferreira Franca</i> . Lente da mesma disciplina na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, 1 grosso vol. in-4º.....   | 2\$000  |
| <b>O Fim da Creação</b> ou a natureza interpretada pelo senso commum, pelo Visconde de Rio Grande, 1 gr. vol. in-4º, enc., 5\$000, broch.....  | 4\$000  |
| <b>Historia Universal de Cesar Cantu</b> , desde a creação do mundo até 1862, continuada até 1879, por <i>D. Numésio Fernandes Cuesta</i> , com a noticia dos factos mais notaveis relativos a Portugal e Brazil. Traduzida da edição franceza de 1867, acompanhada da versão das citações gregas e latinas e annotada por <i>Manoel Bernardes Branco</i> . 2ª edição illustrada com 81 gravuras primosoramente executadàs, 13 vol. in-4º grande, enc. 70\$000, broch..... | 48\$000 |



**Luz do Somnambulismo** ou Thesouro de Medicamentos e esclarecimentos sobre alguns pontos tenebrosos da Medicina, por *Jacome Ulysses*, chimico, 1 vol. in-8º com duas estampas. .... 3\$000

« A existencia de um fluido latente nos corpos organizados, que em consequencia da vontade, se põe em movimento activo, deu lugar ao conhecimento da luz do somnambulismo, do qual resultou a revelação de novos medicamentos. As scenas milagrosos que tivemos occasião de observar durante 15 annos de excursões scientificas em todas as provincias deste vasto imperio do Brazil e Estados visinhos, nos autorisam a publicar as medicações indigitadas pelo prodigioso phenomeno do somnambulismo lucido, cuja effi- cacia sobrepujára os nossos desejos.

« Deixar em silencio tão proficua revelação, seria indolencia da nossa parte, ou falta de sociabilidade; por isto mesmo este trabalho é inteiramente despido de todo e qualqer interesse, e só tem por unico objecto cooperar para allivio da humanidade soffredora, fazendo conhecer a fonte inspirada de medicamentos que o phenomeno do somnambulismo nos tem deparado.

« A obra acha-se dividida em tres partes; na primeira, apresentamos a therapeutica com as doses indicadas por somnambulas e somnambulos lucidos; na segunda, descripção resumida das plantas indigitadas, a classificação botanica, damos os nomes vulgares a algumas preparações chemicas para completar as indicações therapeuticas; na terceira, os processos geraes para produzir-se os phenomenos magneticos, diversas considerações relativas a sua applicação, e accidente, ao somnambulismo, á desmagnetisação e ao estado actual do magnetismo. »

**Adler-Normas** para escripta 12 cad. ....  
**Alforge da Boa-Razão**, livrinho para meninos, por *Bruno de Seabra*. Obra approvada pela Directoria geral da instrucção publica da Bahia, para ser admittida nas escolas primarias da mesma provincia. 1 vol. com uma estampa. .... 1\$000  
**Cartilha maternal ou Arte de Leitura**, por *João de Deus*, 1 vol. in-8º, cart. 1\$200, broch. .... 1\$000  
**Cathecismo de doutrina Christã**, por Monsenhor *Couturier*, approvado pelo Exm. Sr. Bispo do Rio de Janeiro. .... 1\$000  
**Cathecismo da doutrina Christã**, impresso por ordem do Exm. e Rev. S. Bispo do Rio de Janeiro para uso de sua diocese,

|   |        |
|---|--------|
| adoptado pelo Exm. e Revm. Sr. Bispo do Pará, 1 vol. in-12.....   | 1\$000 |
| <b>Cathecismo de doutrina Christã</b> para uso da Associação Catholica, 7ª edição melhorado, por Monsenhor <i>Reis</i> . 1 vol.....   | 1\$000 |
| <b>Compendio de Arithmetica</b> e systema metrico decimal com applicações praticas da arithmetica e da geometria a toda a sorte de medição para uso das escolas do Imperio, dos empregados das Alfandegas, do Thesouro, e das pessoas que se dedicão ao commercio, por Monsenhor <i>Carlos Couturier</i> , Missionario Apostolico, 1 vol. in-8º, com vinhetas. . . .  | 1\$500 |
| <b>Compendio do curso completo de instrucção christã.</b> Approvado pelo Exm. Sr. Bispo do Rio de Janeiro e adoptado pelo Conselho superior de instrucção publica, por Monsenhor <i>Carlos Couturier</i> , Missionario Apostolico, 1 vol. in-4º.....  | 2\$000 |
| <b>Deveres dos filhos</b> , traducção de <i>João de Deus</i> , 3ª edição graduada, 1 vol. in-8º; cart. 1\$200, broch. . . . .   | 1\$000 |
| — A mesma obra—typo miudo—1 vol. in-12 cart. . . . .  | \$500  |
| <b>Diccionario prosodico de Portugal E Brazil</b> por <i>Antonio José de Carvalho e João de Deus</i> . Nova edição. 1 vol. in-8º encadernado.   |        |
| Esta obra, no meio de tantas publicações do genero, e muitas de incontestavel merito, é especialmente destinada a tirar as duvidas que se offereção na pronuncia, por meio de uma escrupulosa accentuação e do emprego dos caracteres exactos nos casos duvidosos. As pessoas que não podem frequentar os centros onde o portuguez se falla mais correctamente, e até os estrangeiros estudiosos, acharão neste diccionario os recursos necessarios para rectificar a linguagem. Além deste fim especial, tem outro não menos recommendavel, que é ser um dos mais baratos que até hoje se tem publicado. |        |
| <b>Exercicios orthographicos</b> , analyse grammatical e lexicon, por um amigo da infancia. Livro do discipulo, um vol. in-8º cart. . .   | 2\$500 |
| — A mesma obra, Livro do Mestre.....  | 3\$000 |
| <b>Expositor Portuguez</b> ou rudimentos de ensino da lingua materna por <i>Luiz Franciseo</i>  |        |

|   |        |
|---|--------|
| <i>Midosi</i> . Approvado pelo Conselho superior da Instrucção publica. Nova edição inteiramente revista, emendada, consideravelmente augmentada e adoptada ao uso das escolas brasileiras, 1 vol. in-12. . . . .   | 1\$000 |
| <b>Exercicios de analyse</b> lexicographia ou grammatical e de analyse syntaxica e logica, por <i>Cyrillo Dilermando da Silveira</i> , 1 vol. in-4° . . . . .   | 4\$000 |
| <b>Grammatica theorica e pratica da lingua franceza</b> pelo Dr. José Francisco Halbout, professor da cadeira de francez no Externato do Imperial Collegio de Pedro II, 3ª edição correcta e melhorada. Obra approvada pelo Conselho director da instrucção publica, e adoptada para uso dos alumnos do Imperial Collegio de Pedro II, Mosteiro de S. Bento e outros estabelecimentos litterarios. 2 vols in-8°, nitidamente impressos. . . . . | 5\$000 |
| <b>Selecta Franceza</b> para uso das escolas do Imperio do Brazil, aannotada e com numerosas referencias a Grammatica theorica e practica da lingua franceza do Sr. D. <i>J. F. Halbout</i> , professor da Cadeira de francez do Externato do Imperial Collegio de Pedro II, por <i>Bernardo V Moreira de Sá</i> , 1 vol. in-8° com 544 pag., enc. 4\$000, broch. . . . .   | 3\$000 |
| <b>Novo Resumo da Historia Sagrada</b> para uso da infancia, composto por Manoel de Souza Barbosa. Obra approvada pela autoridade ecclesiastica, 1 vol. in-12, illustrado com gravuras. . . . .   | \$600  |
| <b>Resumo da Historia Biblica</b> ou narrativas do <i>Velho e Novo Testamento</i> , illustradas com cerca de 200 gravuras. Edição em vulgar offerecida ás escolas e familias brasileiras por <i>D. Antonio de Macedo Costa</i> , Bispo do Pará. Obra approvada por todos os Srs. Bispos da Suissa, e de muitos da França e da Italia, 1 vol. in-8°. . . . .   | 2\$000 |

# DICCIONARIOS

---

- Fonseca.** — Dicc° francez portuguez com a pronun-  
cia figurada, 1 vol. 8°..... .. 9 fr.
- Roquete.** — Dicc° portuguez francez, 1 vol. 8°. 8 25
- Fonseca Roquete.** — Dicc° portuguez francez e fran-  
cez portuguez, 2 vol. 8° ..... .. 16 50
- Fonseca Roquete.** — Dicc° da lingua portugueza,  
1 vol. in-16°..... .. 3 75
- Fonseca Roquete.** — Dicc° dos synonymos da lin-  
gua portuguezá, seguido d'um dictionario poetico e  
de epithetos, 1 vol. in-16° ..... .. 3 75
- Fonseca Roquete.** — Dicc° da lingua portugueza,  
2 vol. in-16°..... .. 7 50
- Dantas.** — Dicc° (Novo) portatil da lingua portugueza,  
1 vol. in-18°..... .. 3 »
- F de Castro Freire.** — Novo dicc° francez portu-  
guez, com a pronuncia figurada, 2ª edição, 1 vol.  
grande in-8°..... .. 15 »
- Vieyra.** — Dicc° portatil das linguas portugueza in-  
gleza e ingleza portugueza, 2 vol. in-16°..... 7 50
- Emm. José Ferreira.** — Magnum lexicon Latinum  
et Lusitanum, 1 vol. in-4°..... .. 9 »
- 

## I. — OBRAS ESPIRITUAES E LITURGICAS

*Munyaes de Missa, cartilhas, etc.*

## II. — LITTERATURA, HISTORIA

*Obras classicas, geographia educação, poesia,  
dictionarios, grammaticas, novellus, etc.*

---

III. — LIVROS LATINOS ADOPTADOS NAS  
AULAS DE PORTUGAL E DO BRAZIL

IV. — ENCYCLOPEDIA POPULAR

OU

*Collecção de manuaes especiaes a cada ramo das artes e da  
industria.*

V. — MEDICINA

**Manual de pathologia interna**, pelo doutor DOU-  
RADO DE AZEVEDO, 2 vol. in-18°..... 12 fr.

VI. — BIBLIOTHECA INFANTIL

*Collecção de diversos albuns  
muito bonitos, ornados com numerosas chromolithographias,  
para uso das crianças.*

---

NOVO ATLAS  
DE  
GEOGRAPHIA UNIVERSAL

GRAVADO SOBRE AÇO

Nº 1, composto de 12 mappas. — Nº 2, composto de 20 mappas

- |   |  |
|---|--|
| 1. Mappa cosmographico.                       | 13. Brazil do Sul.                                       |
| 2. Mappa comparativo dos<br>rios e montanhas. | 14. Portugal e colonias.                                 |
| 3. Mappa-múndi.                               | 15. Portugal geologico.                                  |
| 4. Planispherio.                              | 16. Portugale Hespanha.                                  |
| 5. Europa.                                    | 17. Europa central.                                      |
| 6. Africa.                                    | 18. Turquia — Grecia —<br>Italia.                        |
| 7. Asia.                                      | 19. Inglaterra — Estados<br>Escandinavos —<br>Dinamarca. |
| 8. America do Norte.                          | 20. Mundo Portuguez,<br>xv°, xvi° seculo.                |
| 9. America do Sul.                            |  |
| 10. Oceania.                                  |  |
| 11. Brazil do Norte.                          |  |
| 12. Brazil do Centro.                         |  |

# NOVA GEOGRAPHIA COROGRAPHICA

POR

**ANTONIO LUIZ TEIXEIRA MACHADO**

1 vol. ornado de mais de 70 gravuras e um mappa geologico.

---

## NACIONALIDADE, LINGUA E LITTERATURA

DE PORTUGAL E BRAZIL

Por **J. M. PEREIRA DA SILVA**

Do conselho de S. M. o Imperador do Brazil.

---

## MANUAL

DE

## HISTORIA UNIVERSAL

POR

**Z. CONSIGLIERI PEDROSO**

Lente de historia universal no curso superior de Letras de Lisboa.

---

Typ. Guillard, Aillaud e Cia 47, rua de Saint-Andre-des Arts, - Paris

TRAITÉ  
DE  
PHARMACIE

---

9695. — IMPRIMERIE A. LAHURE  
9, rue de Fleurus, à Paris.

---



TRAITÉ  
DE  
**PHARMACIE**

PAR

**E. SOUBEIRAN**

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

ET

**J. RÉGNAULD**

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS  
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

---

NEUVIÈME ÉDITION  
ENTIÈREMENT REFONDUE

PAR

**J. REGNAULD**

---

**TOME PREMIER**  
AVEC FIGURES DANS LE TEXTE

---

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR  
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

---

M D CCCLXXXV

Tous droits réservés



## PRÉFACE

---

Après cinquante années d'existence, un livre peut se passer de préface. Celle-ci est un simple avertissement dont l'objet principal est d'indiquer aux nouveaux lecteurs le plan de l'ouvrage et la marche la plus sûre pour le consulter avec fruit.

Il y a vingt ans Würtz, savant interprète des sentiments de la Faculté de médecine, payait à la mémoire de Soubeiran un juste tribut d'éloges, et formulait un jugement que nous nous plaisons à reproduire en tête de ce livre : « Le traité de Soubeiran, disait-il, n'est point seulement un compendium d'officine, c'est un ouvrage d'éducation professionnelle, sévère et scientifique dans la méthode, simple et correct dans la forme, complet et lumineux dans les détails. Traduit dans toutes les langues de l'Europe, il est devenu le livre classique de la pharmacie moderne. »

La science française porte aujourd'hui le deuil du chimiste illustre dont l'opinion, si bienveillante qu'elle soit, n'exclut pas la justesse, puisque quatre éditions nouvelles ont été publiées depuis le jour où ces paroles furent prononcées par Würtz. Ce succès persistant tient à l'origine même de l'ouvrage où se trouvent consignés les résultats expérimentaux d'une immense enquête sur tous les procédés mis en usage pour la préparation des médicaments. Ceux-là seuls qui, comme nous, ont pu voir Soubeiran organisant, d'après les plans imaginés par lui et dans des proportions jusque-là inconnues, les laboratoires de la Pharmacie centrale des hôpitaux, consacrant plus de vingt années d'une infatigable activité à la comparaison des modes opératoires anciens et à la recherche de méthodes nouvelles, ceux-là seuls, disons-nous, comprennent tout ce qu'il y a de vérités accumulées dans son livre

et combien on rencontre peu de faits nouveaux à y ajouter dans les parties consacrées à l'art pharmaceutique.

Le plan de l'ouvrage a subi entre les mains de Soubeiran sa plus importante modification. Dans les deux premières éditions, ce savant avait traité séparément les généralités sur la pharmacie et l'histoire spéciale des diverses classes de médicaments.

Pour cette dernière étude, il avait suivi les divisions propres aux sciences naturelles. A la suite de ce partage, le livre conservait une certaine analogie avec les traités de matière médicale, fondés sur la revision des bases médicamenteuses fournies par la série des familles naturelles. Dans sa troisième édition, Soubeiran jugea le moment venu de donner à son livre plus d'homogénéité, et il traça ses grandes coupes d'après l'analogie chimique des principes immédiats contenus dans les bases médicamenteuses tirées des différents règnes de la nature. Confiant dans l'avenir, il a nourri l'espoir légitime de voir disparaître graduellement les imperfections de quelques groupes, grâce à la marche incessante d'une science éminemment progressive.

Ce nouveau plan est irréprochable au point de vue logique, mais il a l'inconvénient de répartir quelquefois dans des chapitres différents les documents relatifs à un même sujet. Un moment nous avons songé à revenir aux divisions originelles du *Traité de pharmacie*; après mûres réflexions, nous avons renoncé à cette tentation. Il nous a semblé imprudent de reprendre une marche abandonnée par Soubeiran, maître si habile en matière d'enseignement.

D'ailleurs, dans un livre d'éducation professionnelle, chaque système de classification présente ses imperfections qu'une bonne nomenclature tabulaire peut atténuer et même faire disparaître.

La table que nous joignons à l'ouvrage satisfait à cette indication, elle est alphabétique et devient analytique par les renvois à tous les articles traitant une matière identique. Une telle nomenclature n'a de valeur que si elle est dressée avec un soin extrême et une connaissance approfondie du livre. Nous n'avons pas hésité à exécuter nous-même ce travail dont l'aridité sera largement compensée par les services qu'il rendra au lecteur.

La sixième édition du *Traité de pharmacie*, publiée par nous vers

la fin de l'année 1862, quatre années seulement après la mort de Soubeiran, était presque une réimpression. Le but à atteindre consistait à faire disparaître de l'ouvrage quelques erreurs typographiques à peu près inévitables et à insérer dans cette publication posthume les notes laissées par Soubeiran.

Entre cette sixième édition et la présente, deux éditions de la *Pharmacopée légale française* ont été publiées par les ordres du Gouvernement.

La découverte et l'introduction dans la matière médicale de plusieurs médicaments nouveaux, la simplification ou le perfectionnement de certaines formules, amènent d'utiles changements dans un ouvrage dont les apparitions se succèdent à de longues échéances. Il a donc été nécessaire de commenter et de colliger avec une scrupuleuse attention les procédés et les formules qui, dans le *Traité de pharmacie*, servent à chaque page d'exemples à l'appui des dissertations générales.

Dans le plus grand nombre des cas, les modifications ont porté sur des faits de détail bien plus que sur le fond même. Il semble que l'esprit de Soubeiran ait souvent présidé aux délibérations de ses anciens disciples ou de ses amis chargés de la révision du Codex. Cependant, lorsque des divergences entre l'opinion personnelle de Soubeiran et celle qui a prévalu dans le Formulaire légal se rencontrent, nous avons soin de mettre en présence les prescriptions du maître et celles qui sont devenues obligatoires. De cette façon le lecteur a sous les yeux les éléments d'une comparaison fructueuse, et il est sollicité sur tout point litigieux à se livrer à des expériences de contrôle profitables aux progrès de son art.

En résumé, dans la partie spécialement pharmaceutique de l'ouvrage, le texte des précédentes éditions a été généralement respecté. Lorsqu'il a subi des modifications, les idées personnelles de Soubeiran ont été scrupuleusement citées, et les changements ont porté exclusivement sur les passages dont la clarté a paru gagner à de légères retouches. Ce travail peu apparent exige quelques efforts; nous espérons néanmoins que les lecteurs retrouveront dans l'ensemble la simplicité et la clarté d'exposition de notre illustre maître.

Quant à la partie chimique du livre, celle que l'on peut nommer le Formulaire de la chimie pharmaceutique, nous conviendrons volontiers qu'elle nécessitait de plus importantes modifications. Notons d'abord qu'une combinaison chimique, pouvant être engendrée par des méthodes diverses, le mode d'obtention ressortit à l'industrie autant qu'à la pharmacie proprement dite. Le meilleur moyen de préparer des composés définis n'est pas celui que prescrit un formulaire spécial, mais le procédé qui, le plus simplement et le plus économiquement, donne le *produit le plus pur*. Nous dirons donc : en suivant le chemin tracé par Soubeiran, vous arriverez au but, mais il vous est loisible d'opter pour une voie plus courte et meilleure si vous parvenez à la découvrir.

Ajoutons que les praticiens doivent étudier et simplifier l'examen sévère des substances chimiques, offertes par l'industrie dans des conditions économiques que la grande fabrication permet seule d'atteindre.

Il est entendu que ces remarques doivent être appliquées avec une grande réserve aux médicaments d'ordre purement pharmaceutique dont la préparation en grand demande pour être fructueuse des spéculations délicates sur la valeur vénale des matières premières. En présence d'essais difficiles, il y a danger pour le malade et grave responsabilité pour le pharmacien à accepter d'une main étrangère les médicaments qu'il a mission de préparer lui-même. Sans proscrire certaines dérogations que les exigences de la vie contemporaine ont imposées à la pratique, nous croyons sage de les maintenir dans les plus strictes limites. Soyons bien persuadés que tout devoir professionnel dont on s'affranchit entraîne tôt ou tard, par une juste compensation, la perte d'un droit ou d'un privilège.

J. R.

# TRAITÉ DE PHARMACIE THÉORIQUE ET PRATIQUE

---

## LIVRE PREMIER GÉNÉRALITÉS SUR LA PHARMACIE

---

### CHAPITRE PREMIER

#### OBJET DE LA PHARMACIE

Nous donnons le nom de *médicament* à toute substance prescrite et préparée dans le but de satisfaire à une indication thérapeutique.

Cette définition convient et suffit à l'objet de la pharmacie, elle s'écarte d'ailleurs fort peu de celle adoptée par Littré et Robin. « On doit nommer *médicament*, d'après ces savants, toute substance étrangère à l'état de santé, ou au moins réduite sous une forme étrangère à ce régime, qu'on applique extérieurement, ou qu'on fait prendre à l'intérieur, pour un but curatif. La notion de médicament comprend l'ensemble des matières qui, n'ayant pas la faculté de nourrir comme aliment réparateur, possèdent celle de modifier en plus ou en moins, d'une manière spéciale, les actions organiques. » Si l'on pèse chacune des expressions contenues dans la définition des éminents auteurs du *Dictionnaire de médecine*, on voit qu'elle est en quelque sorte le développement et le commentaire de celle que nous proposons.

Les matières premières qui servent à préparer les médicaments sont empruntées aux différents règnes de la nature. Elles se présentent rarement à un état tel qu'on puisse immédiatement les utiliser dans la pratique médicale, et sont désignées tantôt par le nom de *bases médi-*

*camenteuses*, tantôt par celui de *drogues simples*. Ces matériaux nombreux et d'origine variée ne méritent vraiment le nom de médicaments que lorsqu'ils ont été soumis à des opérations plus ou moins compliquées qui les amènent à la forme spéciale nécessitée par leur mode d'administration. L'ensemble des connaissances scientifiques et techniques nécessaires pour choisir les bases médicamenteuses et préparer les médicaments constitue le domaine de la *Pharmacie*.

Quelques traités de thérapeutique et de pharmacologie dissertent longuement sur les distinctions fondamentales et, pour ainsi dire, essentielles qui existent entre le *médicament*, le *poison* et l'*aliment*. Ces trois mots servent à définir le rôle d'une substance bien plus que sa nature, et n'entraînent en réalité aucune espèce d'équivoque. Il est à peine besoin de faire observer que chacune de ces désignations peut convenir à un même corps : ainsi les substances sucrées ou amylacées sont utilisées comme aliments et comme médicaments. Par contre, certains médicaments énergiques qui, entre des mains habiles, constituent les moyens les plus puissants de rétablir la santé, deviennent des poisons redoutables lorsqu'ils sont à la disposition de l'ignorant ou du criminel. Avant d'aller plus loin, il n'est peut-être pas inutile d'assigner le sens exact qu'il importe d'attacher à des termes fréquemment usités dans le langage pharmaceutique.

*Médicaments internes et M. externes.* — La division des médicaments en *internes* et *externes* n'est admissible que pour certains cas peu nombreux. Ainsi il est juste de donner l'épithète d'*internes* à quelques préparations, telles que les *tisanes*, les *potions*, les *juleps*, les *loochs*, les *bols*, les *pilules*, les *granules*, les *capsules*, etc., qui sont toujours administrées par voie d'ingestion gastro-intestinale. De même la qualification de *médicaments externes* convient aux *liniments*, aux *pommades*, aux *cérats*, aux *emplâtres*, aux *onguents*, etc., dont l'application se fait uniquement à la surface des téguments protecteurs épidermiques et muqueux ou sur les plaies et dégénérescences dont ils sont atteints. Mais les cas où ces distinctions se trouvent en défaut sont de beaucoup les plus fréquents : une foule de préparations sont usitées dans la médication interne ou externe, suivant les indications curatives auxquelles le médecin se propose de satisfaire. Les *extraits d'opium*, de *quinquina*, de *ratanhia*, de *belladone*, la *teinture d'iode*, l'*infusion de quinquina* et plusieurs autres médicaments sont tantôt prescrits en onctions, en lotions, frictions à la surface du corps, tantôt administrés à l'intérieur. Cependant, notons que chaque fois qu'un médicament est destiné, aux termes mêmes de la prescription, à être appliqué à l'exté-



rieur, le pharmacien, par mesure de prudence, d'ordre et de bonne distribution, devra l'indiquer afin d'éviter toute confusion, ne fût-elle pas dangereuse.

*Médicaments officinaux.* — Les médicaments sont dits *officinaux* lorsque, préparés à l'époque de l'année la plus convenable et d'après certaines formules réglées par la pharmacopée légale (*Codex*), ils se trouvent tout préparés dans les officines, où ils peuvent généralement se conserver sans altération pendant un temps plus ou moins prolongé. Toutes les fois qu'un médecin prescrit un médicament officinal, il ne doit pas ignorer que son *ordonnance* indique implicitement la formule du *Codex* et n'a pas à la répéter.

Quand une même substance est la base médicamenteuse de plusieurs formes pharmaceutiques analogues et de dénominations presque identiques, le médecin mentionne celle pour laquelle il opte et, s'il omet toute spécification, le pharmacien délivre la préparation le plus fréquemment usitée. Par exemple, une formule comprend seulement la mention : *Extrait de Belladone*, le pharmacien se servira de l'extrait obtenu au moyen du suc de la plante et non de l'extrait préparé à l'aide de l'alcool ; si le médecin écrit : *Teinture de musc*, on donnera la teinture alcoolique et non la teinture éthérée. Les confusions entre médicaments officinaux à bases identiques et de formes analogues n'offrent pas en général de graves dangers, elles altèrent néanmoins les doses et peuvent modifier profondément les propriétés physiques et organoleptiques des préparations plus compliquées dont elles font partie. A tous ces titres elles doivent être soigneusement évitées par le médecin qui prescrit et par le pharmacien qui exécute. La responsabilité et la considération de l'un et de l'autre peuvent être engagées par la négligence des recommandations que nous leur rappelons dans leur intérêt commun et pour un intérêt supérieur, celui du malade confié à leurs soins.

*Médicaments magistraux, M. extemporanés.* — Par opposition, on nomme *médicaments magistraux* et quelquefois *extemporanés*, ceux qui ne sont confectionnés qu'au moment de leur administration. Ce cas se présente toutes les fois que les préparations se détériorent assez promptement pour qu'il soit impossible de les conserver dans une officine : ainsi le *serum* ou *petit-lait*, la *décoction blanche de Sydenham* et une foule d'autres médicaments dont la formule est réglée par le *Codex* s'altèrent rapidement, partant cessent d'être officinaux et deviennent extemporanés. Pour être rigoureux il conviendrait de réserver le nom de *médicaments magistraux* aux innombrables préparations exécutées conformément à la formule particulière inscrite sur l'ordonnance d'un médecin.

*Médicaments simples et M. composés.* — Une expression souvent employée dans la terminologie pharmacologique est celle de médicaments simples ou composés ; elle mérite d'être définie et commentée brièvement. Remarquons d'abord que le sens qu'on doit y attacher est absolument étranger à leur constitution chimique. Nous nommerons *médicaments simples* toutes les préparations obtenues au moyen d'une seule base médicamenteuse et inversement *médicaments composés* celles dans lesquelles entrent plusieurs bases médicamenteuses. Ainsi, malgré la complexité réelle de leurs principes immédiats, la *poudre de quinquina*, l'*extrait d'opium*, la *teinture de noix vomique*, l'*infusion de digitale*, l'*huile de camomille*, etc., sont des médicaments simples parce que les bases uniques de chacune de ces préparations sont : l'*écorce de quinquina*, l'*opium*, la *noix vomique*, la *feuille de digitale*, les *fleurs de camomille*. Il est vrai que dans la teinture de noix vomique il entre de l'alcool ; dans l'infusion de digitale, de l'eau ; dans l'huile de camomille, de l'huile d'olive ; mais ces liquides rentrent dans la classe des *Véhicules* ou *Excipients liquides* et sont presque exclusivement destinés à donner à la base médicamenteuse la forme ou l'état approprié à son mode d'administration. Par contre, la *poudre de Dower*, le *laudanum de Sydenham*, l'*eau-de-vie allemande*, la *tisane de Feltz* sont des médicaments composés, parce que chacun d'eux renferme à des titres différents plusieurs bases médicamenteuses simplement mélangées ou bien auxquelles l'excipient liquide a enlevé leurs principes immédiats en totalité ou en partie.

*Médicaments galéniques, M. chimiques.* — On entend encore quelquefois aujourd'hui distinguer les médicaments en *médicaments galéniques* et en *médicaments chimiques* ; à l'époque scholastique, en effet, on opposait les remèdes végétaux, sous la dénomination de galéniques, aux remèdes qu'on appelait *chimiques*, *spagiriques* ou *hermétiques*. Malgré son origine et son caractère éminemment surannés, cette vieille distinction a survécu, puisque dans nos écoles il existe deux chaires de pharmacie, l'une chimique, l'autre galénique. C'est de l'archaïsme pur, car les principes constitutifs des végétaux ne sont pas moins du domaine de la chimie que les éléments fournis par le règne minéral. Il n'est plus possible, au temps actuel, d'appuyer sur des arguments de quelque valeur cette division systématique des médicaments en deux séries : l'une comprenant les principes chimiques bien définis empruntés par l'art de guérir aux règnes minéral et organique ; l'autre n'admettant que des mélanges dans lesquels les réactions échappent à la discussion en raison de la complication des agents mis en présence. La pharmacie galénique ainsi définie ne serait que le dépôt où viendraient s'accumuler

tous les matériaux que la chimie pharmacologique n'a pas pu ou n'a pas daigné expliquer ni étudier. On voit combien peu scientifiques sont de pareilles distinctions, qui se sont conservées par une sorte de tradition routinière : disons pour terminer que ces classifications et subdivisions sont artificielles et qu'en outre elles sont sans utilité pour la thérapeutique et sans intérêt pour la pharmacie pratique.

Choisir avec discernement les bases médicamenteuses, les soumettre aux manipulations nécessaires pour les convertir en médicaments, telles sont les deux branches fondamentales de l'art pharmaceutique. La première est enseignée surtout dans les traités ou les cours de matière médicale et d'histoire naturelle, la seconde exige des études techniques dans lesquelles on admet implicitement que l'élève possède en même temps que ces notions des connaissances étendues sur les sciences chimico-physiques.

C'est en supposant acquise cette éducation basilaire que nous avons pu dans notre ouvrage subordonner constamment les généralités aux faits particuliers, et les considérations théoriques aux procédés opératoires. Nous avons cru être d'autant plus utiles en décrivant longuement et scrupuleusement ces derniers, que les traités de chimie générale les négligent davantage.

Nous aurons atteint notre but si, grâce à ces préceptes, nous venons en aide aux élèves et leur faisons surmonter les difficultés que rencontre inévitablement sur sa route celui qui passe sans transition de l'enseignement théorique où l'on simplifie toujours pour être clair, à la pratique où les faits s'offrent avec leur complexité. Mais si nous avons cherché à faire de ce livre un guide sûr pour l'élève et le praticien, nous savons que nos descriptions, si minutieuses qu'elles soient, ne peuvent pas plus remplacer le laboratoire que les traités de pathologie et d'esthétique ne tiennent lieu de la salle de malades ou de l'atelier.

Bien que d'après ce que nous venons de dire le choix des bases médicamenteuses ressortisse plus à la *Matière médicale* ou *Pharmacographie* qu'à la pharmacie proprement dite, nous consacrerons un chapitre à quelques principes généraux relatifs à la récolte et à la conservation des matières premières ou *bases médicamenteuses* utilisées dans le laboratoire ou dans l'officine du pharmacien.

---

## CHAPITRE II

## CHOIX ET CONSERVATION DES BASES MÉDICAMENTEUSES

## ÉLECTION ET RÉCOLTE

*a. Substances d'origine végétale.* — Les observations que suggère le choix ou l'élection des substances végétales sont trop variées et trop importantes pour qu'il soit possible de les condenser dans les indications générales que nous plaçons en tête de ce livre. Elles seront exposées d'une façon plus utile, plus topique, lorsque nous traiterons de chacune des espèces qui figurent dans le vaste domaine de la matière médicale. Les traités de pharmacographie ont d'ailleurs pour but de fournir des préceptes touchant la récolte des espèces indigènes et des renseignements précis sur les caractères des bases médicamenteuses exotiques. Ainsi donc il est entendu que ce sujet recevra les développements nécessaires dans tout le cours de l'ouvrage et que les remarques qui vont suivre ne sont que des notions bonnes à connaître, mais trop vagues pour être applicables à tous les cas indistinctement.

La saison la plus favorable à la récolte des plantes officinales, nommée par Van Helmont *temps balsamique*, ne saurait être fixée d'une manière précise. Elle est comprise entre certaines limites variables suivant les espèces et changeant pour les mêmes espèces sous l'influence de circonstances accidentelles. Les propriétés médicinales des végétaux dépendent de la composition de leurs matériaux constitutifs et sont modifiées en plus ou en moins par l'âge de l'individu, par les actions multiples qui résultent du *climat*, de la *nature du sol* et de la *culture*.

*Age.* — L'influence de l'âge ne saurait être méconnue : les tissus de nouvelle formation sont généralement gorgés de liquides visqueux, contenant une grande proportion d'eau et pauvres en principes fixes. Les sucs extraits dans ces conditions ne présentent le plus souvent qu'une faible saveur, même pour les plantes qui, arrivées à leur entière croissance, se font remarquer par leur puissante sapidité. C'est à cette cause qu'il convient de rapporter l'innocuité relative de quelques plantes vénéneuses qui sont, dit-on, usitées comme aliments dans leur extrême jeunesse. D'après l'ensemble de nombreuses observations concordantes,

il est permis de poser en règle que les plantes officinales ne doivent pas être recueillies dans les premières phases de leur existence.

*Sol.* — La plupart des espèces végétales ne croissent et ne prospèrent que dans certains sols ; néanmoins elles peuvent supporter quelques variations dans leur constitution sans périéliter : c'est dans ce sens qu'il faut comprendre les opinions émises touchant l'influence qu'exerce le terrain sur la composition et par suite sur les propriétés de diverses plantes officinales. La relation d'expériences démonstratives manque d'une façon presque complète, et pourtant il est impossible de ne pas reconnaître que suivant une induction logique, les plantes qui trouvent dans le terrain où elles croissent les éléments d'une constitution vigoureuse doivent être préférées à ces types amoindris, rabougris, étiolés qu'on rencontre assez souvent dans des sols défavorables.

*Climat.* — En présence de l'incertitude ou pour mieux dire de l'ignorance qui règne encore sur ces difficiles questions, il est sage de ne récolter les plantes officinales que dans les localités où elles prospèrent et se sèment naturellement ou bien, si l'approvisionnement par cette voie est insuffisant, de n'accepter dans les plantes cultivées que celles qui, par leur apparence prospère, permettent de supposer que les procédés de culture auxquels on les a soumises reproduisent des conditions semblables à celles que la nature leur fournit accidentellement.

*Culture.* — L'influence exercée par la culture sur les propriétés de certaines espèces végétales alimentaires est généralement connue : les résultats obtenus pour les arbres fruitiers sont au plus haut point frappants et démonstratifs. Les variétés dont on fait si grand cas dans l'alimentation naissent primitivement dans des conditions fortuites ; le cultivateur ne possède ni l'art, ni le secret de les créer à volonté, mais une fois nées, il arrive à les conserver à force de soins et par des méthodes de sélection habilement combinées. C'est grâce à ces procédés que le péricarpe naturellement acerbe des *Drupacées* perd graduellement ses principes astringents et se gorge de sucs sucrés. Ces procédés amènent également la disparition des matériaux âcres ou amers normalement élaborés dans le parenchyme du *Céleri*, des *Cardons* et de diverses *Chicoracées*. La culture, poussée dans cette direction, fournit des produits utiles au point de vue de l'alimentation, elle peut être nuisible sous le rapport de l'emploi médical, car il est incontestable qu'elle affaiblit la quantité et modifie la nature des principes immédiats normalement contenus dans les tissus végétaux.

Il est généralement admis, sans toutefois qu'il soit aisé d'en donner la preuve, que le plus grand nombre des plantes officinales se modifient sous l'influence de la culture. Si, pour quelques-unes, l'atténuation

des propriétés est manifeste, d'autres, telles que les *Labiées*, les *Crucifères*, les *Ombellifères*, les *Cinchonées*, gagnent plutôt qu'elles ne perdent dans ces conditions. Guibourt fait observer que l'opinion défavorable exprimée par un grand nombre de praticiens, touchant l'action de la culture sur les espèces officinales, tient à ce qu'ils l'ont confondue avec l'effet résultant du mauvais choix des terrains. Il existe, en effet, des exemples nombreux de végétaux qui, cultivés dans des climats convenables et dans des sols bien choisis, non seulement ne perdent pas leurs propriétés, mais éprouvent souvent un accroissement d'énergie. A propos de l'*opium* et des *quinquinas*, nous aurons l'occasion de revenir sur cet important sujet que la méthode expérimentale moderne tend à élucider, et sur lequel on a émis, jusqu'à ces dernières années, des opinions *a priori* que l'étude des faits, seule fructueuse pour ce genre de problèmes, a plus d'une fois contredites.

Dans la plupart des végétaux employés en thérapeutique, les organes dont on fait usage sont ordinairement ceux dont la saveur ou l'odeur présente le plus d'intensité. Si donc on est appelé à employer une plante nouvelle, c'est dans les parties aromatiques ou sapides qu'on doit rechercher les propriétés les plus énergiques. Les sens sont presque toujours de bons guides dans ce choix; on peut se laisser également diriger par l'analogie.

*Succédanés.* — Il convient d'employer exclusivement l'espèce indiquée dans le Codex. Cependant, le pharmacien versé dans l'étude des sciences naturelles peut, dans quelques circonstances exceptionnelles, admettre l'usage de quelques succédanés, et pratiquer des substitutions légitimes.

C'est ainsi que, dans une grande partie du midi de la France, on substitue le *Lepidium latifolium* au grand raifort, et que, dans différents pays de l'Europe, plusieurs espèces de *Rumex* remplacent le *Rumex patientia* de Linné, que le *Symphytum tuberosum* et le *Symphytum officinale*, le *Cynoglossum vulgare* et le *Cynoglossum pictum*, l'*Helleborus niger* et l'*Helleborus viridis*, le *Triticum repens* et le *Panicum dactylon*, etc., sont employés au même titre. On peut donc citer un certain nombre de cas où quelques plantes sont substituées à l'espèce officinale prescrite par la pharmacopée légale. Nous croyons néanmoins devoir rejeter cet usage dans sa généralité; les inconvénients, les dangers même qui en sont fréquemment la conséquence, font plus que contre-balancer les faibles avantages qu'il semble quelquefois offrir. A l'appui de cette proposition, il suffit de remarquer que, dans l'hypothèse de deux espèces douées de propriétés dérivant des mêmes principes immédiats, la proportion de ceux-ci n'est jamais identique. Le

pharmacien se trouve donc amené à modifier arbitrairement la dose prescrite, et ce fait seul, pour les plantes toxiques, engage sa responsabilité de la façon la plus grave.

Nous allons maintenant énoncer brièvement les règles qui président à la récolte des parties isolées des plantes usitées en pharmacie.

**Racines et tiges.** — Avant d'exposer les préceptes relatifs à la récolte des racines et des tiges, il n'est pas inutile de présenter une observation essentielle au point de vue botanique. Bien que nous désignons dans la pratique un grand nombre de parties végétales hypogées sous le nom de *racines*, il importe de rappeler que ce sont le plus ordinairement des tiges souterraines ou *rhizomes*. Ces rhizomes doivent au milieu dans lequel ils vivent les caractères extérieurs de forme, de coloration et de consistance qui sont l'apanage habituel des véritables racines. Toutefois, on remarque que ces tiges souterraines portent normalement des bourgeons, et que ceux-ci ne sont pas adventifs, comme ceux que les racines peuvent offrir çà et là. De plus, ces bourgeons sont situés dans l'aisselle d'organes appendiculaires représentant des feuilles, et sont disposés dans un ordre phyllotaxique mathématique. Seulement, ces feuilles ont l'apparence d'écailles courtes, blanchâtres ou brunâtres, scarieuses ou charnues; ce qui est le résultat de l'influence exercée par le milieu qu'elles habitent. Les véritables racines qu'on observe sur ces rhizomes sont *adventives* et ne répondent pas aux ramifications régulières d'une racine vraie.

Suivant M. H. Baillon, le nombre des véritables racines employées en pharmacie est faible relativement à celui des tiges ou rhizomes recevant improprement ce nom. Parmi les vraies racines on peut citer, d'après ce savant, celles de : *Aconit*, *Pivoine*, *Pyrèthre*, *Raifort*, etc. Mais il conviendrait de dire le *rhizome* ou la *tige* de : *Fraisier*, *Benôte*, *Iris*, *Curcuma*, *Galanga*, *Zédoaire*, *Acore*, *Fragon*, *Gingembre*, *Fougère mâle*, *Chiendent*, *Asperge*, *Pulsatille*, *Varaire*, ou *Ellébore blanc*, *Renoncule bulbeuse*, etc., etc. Il y a des doutes à vérifier, en appliquant les principes énoncés plus haut, pour les parties dites racines de : *Belladone*, *Réglisse*, *Houblon*, *Saponaire*, etc.

La récolte des racines doit être pratiquée au printemps ou à l'automne; celle du printemps s'exécute au moment où les feuilles commencent à se développer; celle d'automne a lieu après la chute totale des feuilles, ou même de la tige lorsqu'il s'agit des plantes bisannuelles. Ces prescriptions sont justifiées par la marche de la végétation dans nos climats: en effet, les racines s'accroissent en automne, après la maturation de la graine, alors que les sucs nourriciers ne se dirigent plus vers les

organes de la reproduction et restent confinés dans les tissus radiculaire. Les racines et les rhizomes deviennent très succulents à cette époque de l'année, et continuent à prendre de l'accroissement jusqu'à ce que le froid suspende toute activité vitale dans la plante. Au printemps, sous l'influence de la température atmosphérique, les fonctions se rétablissent, la racine puise dans le sol des liquides, et les feuilles se développent. À partir de ce moment, la proportion des sucres nutritifs diminue dans la racine, bien qu'en général celle-ci reste succulente. C'est donc en automne, quand les fluides nourriciers sont abondants, ou au printemps avant leur résorption, qu'il importe de récolter les racines; il convient toutefois de remarquer que la récolte d'automne est plus facile.

Ces règles ne sont pas absolues, elles souffrent plusieurs exceptions fondées sur quelques circonstances propres au mode spécial de végétation de certaines plantes. C'est ainsi que l'existence éphémère de racines annuelles oblige de les arracher au moment de l'entier développement de la plante et lorsque la végétation est en pleine activité. Du reste, quelle que soit l'époque où l'on prend la racine d'une plante herbacée, il faut autant que possible la choisir flexible. Quelques racines, néanmoins, dont on emploie exclusivement l'écorce (*Quintefeuille*, *Cynoglosse*) ne sont récoltées qu'à l'état ligneux. On les choisit lorsque la partie corticale, épaisse et succulente, peut se séparer facilement.

Quant aux racines des plantes vivaces, il convient de ne les récolter qu'après un certain nombre d'années; elles sont alors gorgées de sucres plus sapides et plus actifs. Cette prescription est une conséquence logique des faits généraux que nous avons établis touchant le développement incomplet des principes immédiats dans les plantes trop jeunes. Conformément à ces préceptes, la racine de *Jalap* est recueillie, lorsque la plante est déjà âgée de quatre à cinq ans. Dans beaucoup de cas, on ne dépasse pas la deuxième ou la troisième année, parce que plus tard les racines deviendraient trop ligneuses.

Dans notre climat, les racines des plantes bisannuelles doivent être récoltées à la fin de la première année, au moment de la chute des feuilles, vers le commencement de l'hiver.

**Bois.** — Les expériences de Knight peuvent guider le pharmacien dans le choix de l'époque la plus favorable à la récolte des tiges ligneuses. Ce savant a observé que le bois et l'aubier sont plus denses en hiver, et qu'à ce moment de l'année, dans les climats tempérés au moins, ils fournissent plus d'extraits qu'en toute autre saison. Sans entrer dans les considérations physiologiques auxquelles Knight a été conduit par



cette observation, tirons-en cette conséquence importante, que c'est en hiver qu'il convient de récolter les bois.

On a proposé d'écorcer les arbres pour donner plus de densité au tissu ligneux, et l'expérience démontre que les résultats de cette pratique sont conformes aux prévisions théoriques. Pourtant quelques observateurs croient avoir remarqué que les bois écorcés deviennent la proie des larves plus rapidement que ceux qui n'ont pas été soumis à cette opération. Ce fait, qui est d'une très grande importance quand il s'agit des bois de construction, ne contre-balance pas, pour l'usage médicinal, l'avantage d'obtenir des matières premières très riches en principes actifs. Bien que ces remarques, déjà anciennes, n'aient donné lieu jusqu'ici à aucune grande application, il ne serait pas impossible que la décortication fût avantageuse dans la culture de certaines espèces officinales.

**Écorces.** — Les écorces sont recueillies, tantôt au moment où la végétation de l'année est terminée, tantôt à l'époque qui précède la floraison. En effet, aussitôt que les fonctions de la reproduction commencent à s'accomplir, les sucS nourriciers se portent abondamment, vers les organes sur lesquels se développent les fleurs, les fruits et les graines. Cette espèce de fluxion a lieu au détriment des autres systèmes qui présentent leur composition normale et leur richesse moyenne en principes actifs, tant que les bourgeons floraux n'ont pas apparu ou bien un temps assez long après la maturation de la graine.

Le plus souvent les écorces sont récoltées sur les individus d'âge moyen, mais dès que les couches corticales ont dépassé un certain terme de leur accroissement, elles doivent être rejetées de l'emploi médicinal. A ce moment, les zones de l'écorce se fendent plus ou moins profondément, de l'extérieur à l'intérieur, et les substances incrustantes qu'elles renferment s'altèrent ou sont entraînées par l'eau pluviale : toutes circonstances extrêmement fâcheuses, au point de vue de l'intégrité des principes immédiats et partant de l'activité des écorces.

Ces prescriptions générales sont applicables à la plupart des écorces indigènes; quant aux écorces exotiques, les documents relatifs à la récolte de beaucoup d'entre elles sont incomplets ou manquent totalement. Toutefois, il n'en est pas ainsi des écorces de *Quinquinas*; on peut affirmer, depuis que la culture de ces précieux végétaux a été introduite dans les Indes anglaises et hollandaises, que l'histoire naturelle médicale possède un de ses chapitres les plus intéressants. Lorsque nous traiterons de ce groupe de médicaments, nous donnerons à cette conquête de la science moderne les développements qu'elle comporte.

**Feuilles.** — On récolte les feuilles quand la végétation est dans toute son activité, c'est-à-dire au moment où les organes reproducteurs commencent à se développer. Plus tard, il est bon de le répéter, la majeure partie des sucs nourriciers afflue vers les bourgeons floraux au détriment des autres tissus. Après la maturation du fruit, les feuilles ne tardent généralement pas à changer de couleur, ce qui est un indice des modifications chimiques que subit leur parenchyme.

Dans la première jeunesse de la plante, les feuilles sont gorgées de liquides pauvres en matériaux fixes, elles ont besoin que les phases de la végétation déterminent dans leur tissu le dépôt des principes immédiats auxquels elles doivent leurs propriétés.

**Fleurs.** — Les fleurs ne sont pas toujours recueillies dans le même état de développement, tantôt à cause des qualités spéciales qu'on recherche en elles, tantôt en raison des modifications que subissent leurs principes constituants.

Dans le plus grand nombre des cas, elles sont récoltées au moment de l'épanouissement, alors que leurs enveloppes offrent le plus de vigueur. Peu de temps après, la fécondation s'opère, et les fluides nourriciers cessent de se porter sur les enveloppes florales (*Calice, Corolle*), qui bientôt commencent à se flétrir.

Il importe quelquefois de recueillir les fleurs à l'état de boutons. Cette précaution est nécessaire pour les fleurs des *Composées* à aigrettes, dont le développement continue longtemps après que les capitules sont détachés du sujet; l'extrême lenteur de la dessiccation du réceptacle charnu favorise ce phénomène. La *Rose de Provins* est cueillie en bouton, parce que dans cet état elle offre la plus grande richesse en matière colorante rouge et en principes astringents; de toutes les fleurs officinales indigènes, c'est la seule qui soit dans ce cas.

Quelle est l'époque de la journée la plus convenable pour la récolte des fleurs? Cette question a besoin d'être discutée. Si les fleurs sont destinées à être conservées, il est bon de les cueillir immédiatement après l'évaporation de la rosée; car si l'on néglige cette précaution, l'humidité ralentit la dessiccation des tissus et provoque souvent leur altération. Mais quand les fleurs doivent être immédiatement utilisées à l'état de fraîcheur, lorsque, par exemple, on les destine à la préparation des eaux distillées, il est préférable de les cueillir dans la matinée ou la soirée. En effet, le parfum des fleurs dépend de principes qui se modifient ou se volatilisent sous l'influence de la radiation solaire; aussi remarque-t-on que les plantes exhalent un arôme plus faible au milieu du jour, les composés odorants disparaissant plus vite qu'ils ne se re-

produisent. Le matin ou le soir les sucs qui affluent dans les fleurs se détruisent moins rapidement et sont plus abondants. Ce n'est pas néanmoins une raison suffisante pour récolter à ce moment les fleurs destinées à la dessiccation, car celle-ci nécessite des conditions dont les résultats sont à peu de chose près les mêmes que pour les radiations diurnes.

**Fruits.** — Au point de vue des manipulations pharmaceutiques, les fruits peuvent être répartis en deux groupes : les fruits charnus et les fruits secs. Dans les premiers, le péricarpe est constitué par un parenchyme cellulo-vasculaire gorgé d'une quantité plus ou moins considérable de principes immédiats dissous. Le péricarpe des seconds ne comprend que les tissus normaux condensés, et plus ou moins chargés de matériaux incrustants solides.

Il convient en général de cueillir à l'état de parfaite maturité les fruits charnus destinés à un emploi médicinal. Cette règle comporte néanmoins quelques exceptions : les *Framboises*, les *Mûres*, les *Gro-seilles* seront récoltées avant leur entière maturité, car les sucs extraits de ces fruits mûrs sont visqueux, se clarifient difficilement et s'altèrent avec rapidité.

On sait qu'il en est de même pour plusieurs espèces de fruits charnus destinés à l'alimentation, lesquels doivent être également détachés de l'arbre avant leur maturation entière, qui s'achève dans le fruitier. A défaut de cette précaution, les fruits se gâtent rapidement. Les phénomènes chimiques qui s'accomplissent dans les fruits ainsi séparés de la plante mère ont été l'objet d'une étude sérieuse et fort importante, due à MM. Lechartier et Bellamy.

Quelques fruits secs, dont les valves se séparent naturellement à la maturité, sont récoltés aussitôt que la graine et le péricarpe ont acquis tout leur développement, mais avant leur dessiccation sur la plante. Vers la fin de leur période végétative, ces péricarpes subissent des changements de couleurs qui annoncent les altérations chimiques subies par les tissus. C'est probablement à la négligence apportée dans la récolte de certains fruits capsulaires, par exemple de ceux du *Pavot*, qu'il faut attribuer, du moins en partie, l'incertitude des résultats qu'ils donnent dans la pratique médicale. Plusieurs auteurs pensent que la moindre efficacité des gousses du *Séné* (*Follicules de Séné*), est due à la même cause. Matthioli affirme que ces fruits, recueillis au moment de leur succulence, sont doués d'une action purgative égale à celle des folioles.

Les fruits secs indéhiscents doivent être récoltés à des époques différentes, suivant l'usage auquel on les destine. Si le péricarpe est la

partie utilisable du fruit, s'il renferme les substances douées de propriétés thérapeutiques, on se conforme aux règles précédemment établies. Mais dans le cas où les matières actives résident principalement dans la graine, soudée fréquemment au péricarpe, on doit attendre la maturité complète, afin que les différents tissus de la semence acquièrent tout leur développement. Conformément à ces principes, on récolte, avant le moment de leur chute, les fruits secs des *Ombellifères*, qui contiennent dans leur péricarpe l'huile essentielle origine de leurs propriétés. On choisit l'époque où le fruit des *Graminées* va sortir de ses enveloppes scarieuses, parce que c'est dans la graine, et non dans le péricarpe, que se trouvent les principes immédiats utiles. De même on attend la maturité des fruits du *Carthame*, du *Blé noir*, de l'*Arroche*, tandis qu'il faut prévenir celle de la *Noix*, quand on a l'intention d'utiliser le brou.

**Semences.** — Les graines sont recueillies à l'état de maturité parfaite, alors que les tissus et les liquides qui entrent dans leur constitution ont subi toutes les métamorphoses qui assurent leur rôle physiologique aussi bien que la fixité de leur composition chimique. Les semences récoltées d'une façon hâtive restent dans un état d'organisation incomplète qui rend leur conservation impossible aussitôt que l'excès d'eau qu'elles contiennent est vaporisé. D'une façon générale, on peut dire que la récolte des semences a lieu au moment de la séparation des valves pour les fruits secs et déhiscents, et de la maturité du péricarpe pour les fruits charnus.

Quand les graines sont contenues dans une coque ligneuse, on ne les en tire qu'au moment d'en faire usage; elles sont ainsi garanties du contact de l'air et gardent plus longtemps leurs propriétés.

Avant de quitter ce sujet, nous emprunterons à la *Pharmacopée raisonnée* de Guibourt le tableau dans lequel il inscrit les différents mois de l'année où se fait la récolte des plantes indigènes dans notre climat. Ces indications n'ont pas une fixité absolue, mais elles sont utiles et elles tirent une grande valeur de la science et de la parfaite véracité de l'auteur. Les seules modifications que nous ayons apportées à ce travail portent sur la désignation exacte des espèces botaniques; la revision de ce tableau botanique par notre savant collègue le professeur H. Baillon donne toute sécurité à nos lecteurs sur la *synonymie*.

RÉCOLTE MENSUELLE DES PLANTES INDIGÈNES OFFICINALES  
(FRANCE)

—  
**Janvier.**

Noix de Cyprès (*Cupressus sempervirens*).  
Pulmonaire de Chêne (*Sticta pulmonaria*).

**Février.**

Aucune plante indigène.

**Mars.**

Bourgeons de Peuplier (*Populus nigra*).  
— dits de Sapin (*Pinus sylvestris*).  
Fleurs de Giroflée jaune (*Cheiranthus Cheiri*).  
— de Narcisse (*Narcissus poeticus*).  
— de Pêcher (*Prunus Persica*).  
— de Grande Pervenche (*Vinca major*).  
— de Primevère (*Primula officinalis*).  
— de Tussilage (*Petasites Farfara*).  
— de Violette (*Viola odorata*).  
Renoncule Ficaire (*Ranunculus Ficaria*).

**Avril.**

Bédégar de l'Églantier (*Cynips Rosæ*).  
Feuilles d'Asarum (*Asarum europæum*).  
— de Mandragore (*Mandragora officinalis*).  
— de Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*).  
Fleurs de Narcisse des prés (*Narcissus pseudo-narcissus*).  
— d'Ortie blanche ou Lamier (*Lamium album*).  
— de Pied-de-chat (*Gnaphalium dioicum*).

**Mai.**

Absinthe (première coupe) (*Artemisia Absinthium*).  
Actée en épi (*Actæa spicata*).  
Alliaire (*Sisymbrium Alliaria*).  
Anémone Pulsatille (*Anemone Pulsatilla*).  
Beccabunga (*Veronica Beccabunga*).  
Benoîte, feuilles (*Geum urbanum*).  
Blette (*Amarantus Blitum*).  
Chatons de Noyer (*Juglans regia*).  
Grande Ciguë (*Conium maculatum*).  
Cochlearia (*Cochlearia officinalis*).

- Cresson (*Nasturtium officinale*).  
 Eupatoire (*Eupatorium cannabinum*).  
 Lierre terrestre (*Nepeta hederacea*).  
 Pensée sauvage (*Viola tricolor arvensis*).  
 Petite Pimprenelle (*Sanguisorba Poterium*).  
 Pulmonaire officinale (*Pulmonaria angustifolia*).  
 Fleurs de Fèves (*Vicia Faba*).  
 — de Muguet (*Convallaria maialis*).  
 — de Pensée cultivée (*Viola tricolor hortensis*).  
 — de Roses pâles (*Rosa damascena*, etc.).  
 — de Roses rouges (*Rosa gallica*).

### Juin.

#### FEUILLES ET SOMMITÉS FLEURIES.

- Ache (*Apium graveolens*).  
 Alleluia (*Oxalis Acetosella*).  
 Aneth (*Peucedanum graveolens*).  
 Angélique (*Angelica Archangelica*).  
 Armoise (*Artemisia vulgaris*).  
 Asarum (*Asarum europæum*).  
 Astragale fausse Réglisse (*Astragalus glycyphyllos*).  
 Aurone mâle (*Artemisia Abrotanum*).  
 Bardane (*Arctium Lappa*).  
 Bec-de-grue (*Geranium Robertianum*).  
 Belladone (*Atropa Belladonna*).  
 Bétoine (*Betonica officinalis*).  
 Bugle (*Ajuga reptans*).  
 Buglosse (*Anchusa italica* et *A. officinalis*).  
 Capillaire de Montpellier (*Adiantum Capillus-Veneris*).  
 Capillaire Polytric (*Asplenium Trichomanes*).  
 Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*).  
 Grande Centaurée (*Centaurea Centaurium*).  
 Centaurée Jacée (*Centaurea Jacea*).  
 Chamædryes (*Teucrium Chamædryes*).  
 Chamæpitys (*Ajuga Chamæpitys*).  
 Chardon bénit (*Centaurea benedicta*).  
 — étoilé (*Centaurea Calcitrapa*).  
 — Marie (*Carduus Marianus*).  
 Chicorée (*Cichorium Intybus*).  
 Digitale, feuilles (*Digitalis purpurea*).  
 Epithym (*Cuscuta Epithymum*).  
 Épurge (*Euphorbia Lathyris*).  
 Erysimum (*Sisymbrium officinale*).  
 Euphrase (*Euphrasia officinalis*).

Fenouil (*Fœniculum vulgare*).  
 Filipendule (*Spiræa Filipendula*).  
 Fumeterre (*Fumaria officinalis*).  
 Galium jaune (*Galium verum*).  
 Guimauve (*Althæa officinalis*).  
 Joubarbe (*Sempervivum tectorum*).  
 Jusquiame blanche (*Hyosciamus albus*).  
 — noire (*Hyosciamus niger*).  
 Laitue vireuse (*Lactuca virosa*).  
 Linaire (*Linaria vulgaris*).  
 Lotier odorant (*Melilotus cærulea*).  
 Marrube blanc (*Marrubium vulgare*).  
 Nummulaire (*Lysimachia Nummularia*).  
 Pariétaire (*Parietaria officinalis*).  
 Pervenche (*Vinca major*).  
 Pissenlit (*Leontodon Taraxacum*).  
 Plantain (*Plantago major et media*).  
 Polygala amer (*Polygala amara*).  
 Ronce (*Rubus fruticosus*).  
 Roquette (*Eruca sativa*).  
 Saponaire (*Saponaria officinalis*).  
 Scabieuse (*Scabiosa arvensis*).  
 Véronique (*Veronica officinalis*).  
 Verveine (*Verbena officinalis*).

## FLEURS.

uglose (*Anchusa italica et A. officinalis*).  
 Camomille vulgaire (*Matricaria Chamomilla*).  
 Coquelicot (*Papaver Rhœas*).  
 Genêt à balais (*Genista scoparia*).  
 Lis blanc (*Lilium candidum*).  
 Matricaire (*Pyrethrum Parthenium*).  
 Nénuphar blanc (*Nymphæa alba*).  
 Oranger (*Citrus Aurantium*).  
 Pied-de-chat (*Gnaphalium dioicum*).  
 Ptarmique (*Achillea Ptarmica*).  
 Rose pâle (*Rosa damascena*).  
 — muscate (*Rosa moschata*).  
 — rouge (*Rosa gallica*).  
 Souci cultivé (*Calendula officinalis*).  
 Sureau (*Sambucus nigra*).

## FRUITS.

Cerises (*Prunus Cerasus*).  
 Framboises (*Rubus idæus*).

Fraises (*Fragaria vesca*).  
 Groseilles (*Ribes rubrum*).  
 Petites noix (*Juglans regia*).

### Juillet.

#### FEUILLES ET SOMMITÉS.

Absinthe (*Artemisia Absinthium*).  
 Aigremoine (*Agrimonia Eupatoria*).  
 Argentine (*Potentilla anserina*).  
 Aurone mâle (*Artemisia Abrotanum*).  
 Ballote (*Ballota fœtida*).  
 Basilic (*Ocimum Basilicum*).  
 Bon-Henri (*Chenopodium Bonus-Henricus*).  
 Calament (*Calamintha officinalis*).  
 Cataire (*Nepeta Cataria*).  
 Petite Centaurée (*Erythræa Centaurium*).  
 Cétérach ou Doradille (*Ceterach officinarum*).  
 Grande Chélidoine (*Chelidonium majus*).  
 Clématite brûlante (*Clematis Vitalba*).  
 Cuscute (*Cuscuta europæa*).  
 Petite Ésule (*Euphorbia Cyparissias*).  
 Ésule ronde (*Euphorbia Peplus*).  
 Eupatoire (*Eupatorium cannabinum*).  
 Gratiolle (*Gratiola officinalis*).  
 Hysope (*Hyssopus officinalis*).  
 Ivette musquée (*Ajuga Iva*).  
 Marjolaine (*Origanum Majorana*).  
 Marum (*Teucrium Marum*).  
 Mauve sauvage (*Malva sylvestris*).  
 Mélisse (*Melissa officinalis*).  
 Menthe crépue (*Mentha crispa*).  
 — poivrée (*Mentha piperita*).  
 — Pouliot (*Mentha Pulegium*).  
 Millefeuille (*Achillea Millefolium*).  
 Millepertuis (*Hypericum perforatum*).  
 Nicotiane Tabac (*Nicotiana Tabacum*).  
 Origan (*Origanum vulgare*).  
 Orpin (*Sedum Telephium*).  
 Passerage (*Lepidium latifolium*).  
 Persicaire (*Polygonum Persicaria*).  
 Pied-de-lion (*Alchemilla vulgaris*).  
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*).  
 Romarin (*Rosmarinus officinalis*).  
 Rossolis (*Drosera rotundifolia*).



Rue (*Ruta graveolens*).  
 — de chèvre (*Galega officinalis*).  
 — des murailles (*Asplenium Ruta-muraria*).  
 Sabine (*Juniperus Sabina*).  
 Salicaire (*Lythrum Salicaria*).  
 Sanicle (*Sanicula europæa*).  
 Saugé (*Salvia officinalis*).  
 Scolopendre (*Scolopendrium officinarum*).  
 Scordium (*Teucrium Scordium*).  
 Scorodone ou Saugé des bois (*Teucrium Scorodonia*).  
 Scrofulaire (*Scrofularia nodosa*).  
 Sedum âcre ou Vermiculaire brûlante (*Sedum acer*).  
 Seneçon (*Senecio vulgaris*).  
 Serpolet (*Thymus Serpyllum*).  
 Sumac (*Rhus coriaria*).  
 Tanaisie (*Tanacetum vulgare*),  
 Thym (*Thymus vulgaris*).  
 Toute-bonne (*Salvia Sclarea*)  
 Ulmaire (*Spiræa Ulmaria*).  
 Vulvaire (*Chenopodium Vulvaria*).

## FLEURS.

Faux Acacia (*Robinia Pseudo-Acacia*).  
 Bluet (*Centaurea Cyanus*).  
 Bourrache (*Borago officinalis*).  
 Carthame (*Carthamus tinctorius*).  
 Chèvrefeuille (*Lonicera Caprifolium*).  
 Lavande (*Lavandula vera*).  
 Mauve sauvage (*Malva sylvestris*).  
 — cultivée (*Malva mauritiana*).  
 Œillet rouge (*Dianthus Caryophyllus*).  
 Ortie blanche ou Lamier (*Lamium album*).  
 Pivoine (*Pæonia officinalis*).  
 Scabieuse (*Scabiosa arvensis*).  
 Souci (*Calendula officinalis*).  
 Tilleul (*Tilia sylvestris*).  
 Verge d'or (*Solidago Virga-aurea*).

## FRUITS ET GRAINES.

Cassis (*Ribes nigrum*).  
 Cerises (*Prunus Cerasus*).  
 Daucus ordinaire (*Daucus Carota*).  
 Fraises (*Fragaria vesca*).  
 Framboises (*Rubus idæus*).

Groseilles (*Ribes rubrum*).  
 Lupin (*Lupinus albus*).  
 Merises (*Prunus avium*).  
 Noix vertes (*Juglans regia*).  
 Orobe (*Ervum Ervilia*).  
 Pavot blanc (*Papaver somniferum album*).  
 — noir (*Papaver somniferum nigrum*).  
 Persil (*Carum Petroselinum*).  
 Psyllium (*Plantago Psyllium*).  
 Thlaspi (*Thlaspi arvense*).  
 Violette (*Viola odorata*).

### Août.

#### FEUILLES ET SOMMITÉS.

Ambroisie du Mexique (*Chenopodium ambrosioides*).  
 Belladone (*Atropa Belladonna*).  
 Botrys (*Chenopodium Botrys*).  
 Cresson de Para (*Spilanthes oleracea*).  
 Laurier-Cerise (*Prunus Lauro-Cerasus*).  
 Ményanthe (*Menyanthes trifoliata*).  
 Morelle (*Solanum nigrum*).  
*Rhus radicans* et *toxicodendron*.  
 Rue (*Ruta graveolens*).  
 Stramoine (*Datura Stramonium*).  
 Sumac (*Rhus coriaria*).  
 Turquette (*Herniaria glabra*).

#### FLEURS.

Bouillon blanc (*Verbascum Thapsus*).  
 Grenadier (*Punica Granatum*).  
 Guimauve (*Althæa officinalis*).  
 Rose trémière (*Althæa rosea*).

#### FRUITS ET GRAINES.

Ammi officinal (*Ammi majus*).  
 Angélique (*Angelica Archangelica*).  
 Anis (*Carum Anisum*).  
 Carvi (*Carum Carvi*).  
 Concombre (*Cucumis sativus*).  
 — sauvage (*Ecbalium Elaterium*).  
 Cônes de Houblon (*Humulus Lupulus*).  
 Coriandre (*Coriandrum sativum*).  
 Daucus commun (*Daucus Carota*).  
 Jusquiame noire et J. blanche (*Hyosciamus niger* et *H. albus*).

Melon (*Cucumis Melo*).  
 Mûres (*Morus nigra*).  
 Noix vertes (*Juglans regia*).  
 Phellandrie aquatique (*Oenanthe Phellandrium*).

### Septembre.

Feuilles de Mercuriale (*Mercurialis annua*).  
 Perce-Mousse (*Polytricum commune*).

#### FRUITS ET GRAINES.

Alkékenge (*Physalis Alkekengi*).  
 Berberis (*Berberis vulgaris*).  
 Cynorrhodons (*Rosa canina*, etc.).  
 Nerprun (*Rhamnus catharticus*).  
 Noisettes (*Corylus Avellana*).  
 Potiron (*Cucurbita maxima*).  
 Ricin (*Ricinus communis*).  
 Sureau (*Sambucus nigra*).  
 Yèble (*Sambucus Ebulus*).

#### RACINES ET RHIZOMES.

Acore aromatique (*Acorus Calamus*).  
 Angélique (*Angelica Archangelica*).  
 Aristoloche Clématite (*Aristolochia Clematitis*).  
 Arrête-bœuf (*Ononis spinosa*).  
 Arum (*Arum maculatum*).  
 Asarum (*Asarum europæum*).  
 Asclépiade (*Vincetoxicum officinale*).  
 Asperge (*Asparagus officinalis*).  
 Bistorte (*Polygonum Bistorta*).  
 Canne de Provence (*Arundo Donax*).  
 Chéridoine (*Chelidonium majus*).  
 Chicorée (*Cichorium Intybus*).  
 Gros Chiendent (*Cynodon Dactylon*).  
 Petit Chiendent (*Triticum repens*).  
 Ellébore blanc ou Varaire (*Veratrum album*).  
 — noir (*Helleborus niger*).  
 Fenouil (*Fœniculum vulgare*).  
 Filipendule (*Spiræa Filipendula*).  
 Fougère mâle (*Athyrium Filix-mas*).  
 Guimauve (*Althæa officinalis*).  
 Iris commun (*Iris germanica*).  
 Livèche (*Angelica Levisticum*).  
 Nénuphar (*Nymphæa alba*).  
 Orchis (*Orchis mascula*).

Oseille (*Rumex Acetosa*).  
 Pain-de-pourceau ou Cyclame (*Cyclamen europæum*).  
 Patience (*Rumex obtusifolius*).  
 Persil (*Carum Petroselinum*).  
 Petit Houx (*Ruscus aculeatus*).  
 Pivoine (*Pæonia officinalis*).  
 Polypode (*Polypodium vulgare*).  
 Pomme de terre (*Solanum tuberosum*).  
 Quintefeuille (*Potentilla reptans*).  
 Raifort sauvage (*Cochlearia Armoracia*).  
 Réglisse (*Glycyrrhiza glabra*).  
 Saxifrage grenue (*Saxifraga granulata*).  
 Scrofulaire (*Scrofularia nodosa*).  
 Tormentille (*Potentilla Tormentilla*).  
 Tussilage (*Petasites Farfara*).  
 Valériane (*Valeriana officinalis*).

#### Octobre.

Baie de Genévrier (*Juniperus communis*).  
 Chou rouge (*Brassica oleracea rubra*).  
 Gui de chêne (*Viscum album*).  
 Pissenlit (*Leontodon Taraxacum*).

#### FRUITS.

Coings (*Cydonia vulgaris*).  
 Faîne (*Fagus sylvatica*).  
 Genièvre (*Juniperus communis*).  
 Noix (*Juglans regia*).  
 Pivoine (*Pæonia officinalis*).  
 Pommes (*Pyrus Malus*).  
 Raisins (*Vitis vinifera*).  
 Sureau (*Sambucus nigra*).

#### RACINES.

Astragale (*Astragalus glycyphyllos*).  
 Aunée (*Inula Helenium*).  
 Bardane (*Arctium Lappa*).  
 Bryone (*Bryonia dioica*).  
 Chardon-roland (*Eryngium campestre*).  
 Chausse-trape (*Centaurea Calcitrapa*).  
 Grande Consoude (*Symphytum officinale*).  
 Cynoglosse (*Cynoglossum officinale*).  
 Fraisier (*Fragaria vesca*).  
 Garance (*Rubia tinctorum*).  
 Impératoire (*Peucedanum Ostruthium*).

Rhapontic (*Rheum Rhaponticum*).  
 Rhubarbe (*Rheum officinale, palmatum, etc.*).  
 Roseau commun (*Arundo Phragmites*).  
 Saponaire (*Saponaria officinalis*).  
 Grande Valériane (*Valeriana Phu*).

#### Novembre.

Bulbe de Colchique (*Colchicum autumnale*).  
 Racine de Scorzonère (*Scorzonera hispanica*).

#### ÉCORCES.

Agaric de Chêne (*Polyporus fomentarius*).  
 Buis (*Buxus sempervirens*).  
 Chêne (*Quercus Robur*).  
 Garou (*Daphne Gnidium*).  
 Lierre (*Hereda Helix*).  
 Marronnier d'Inde (*Æsculus Hippocastanum*).  
 Orme (*Ulmus campestris*).  
 Saule (*Salix alba*).

#### Décembre.

Aucune récolte dans notre climat.

**b. Récolte des substances animales.** — Les substances d'origine animale comprises dans la matière médicale moderne sont peu nombreuses; quelques-unes pourtant entrent dans la formule de médicaments importants (*Musc, Castoreum, Cantharides, Miel, Cire, Corps gras, Lait, Chair musculaire, Pepsine, etc.*).

Elles sont toutes livrées par le commerce au pharmacien qui, s'il n'a ni le souci ni la charge de les récolter, ne doit pas moins intervenir avec autorité dans ses acquisitions. Il tire un utile parti de ses connaissances en zoologie et surtout de l'expérience pratique que le maniement journalier des drogues simples peut seul donner. Une éducation très complète en chimie lui rend également faciles des essais analytiques souvent indispensables.

**c. Choix des substances minérales.** — Les substances minérales naturelles sont rarement employées en pharmacie à l'état brut, elles sont l'objet d'exploitations minières plus ou moins importantes et n'arrivent généralement dans nos laboratoires que lorsqu'elles ont déjà subi certaines manipulations et traitements qui constituent un premier degré de purification. C'est aux essais chimiques qu'il convient de recourir

pour déterminer avec certitude la nature des matières, pour reconnaître les impuretés qu'elles renferment accidentellement ou que le falsificateur a pu y ajouter.

Donc et en résumé, il n'y a rien à dire de cette récolte, sinon que dans l'universalité des cas, le choix d'une matière minérale usitée en thérapeutique est pour le pharmacien une simple question d'analyse qualitative et quelquefois quantitative. Nous aurons, du reste, à traiter toutes les questions afférentes à ce sujet, lorsque nous ferons plus tard l'histoire pharmacologique des médicaments préparés dans les laboratoires de chimie.

#### DESSICCATION — CONSERVATION

Les plantes ou parties de plantes exotiques utilisées en thérapeutique sont presque toujours livrées au pharmacien dans un état de siccité qui permet de les conserver pendant un temps plus ou moins long.

Il n'en est pas de même pour la plupart des végétaux indigènes, qui ne se gardent que s'ils ont été privés avec soin de l'eau qu'ils contiennent au moment de leur récolte. S'il était possible de se procurer à toute époque de l'année les plantes fraîches médicinales dans un état satisfaisant, nul doute qu'on ne dût les préférer à celles qui ont été soumises à la dessiccation. Mais personne n'ignore que dans nos climats, pendant une partie de l'année, la végétation est entièrement suspendue, et que même durant la saison chaude le temps où un végétal jouit de toutes ses propriétés est généralement assez court. De ces faits bien connus dérive la nécessité de sécher les plantes afin de rendre leur administration possible dans toutes les saisons. Comme d'ailleurs un grand nombre d'espèces utiles ne croissent que dans des régions circonscrites, sans la dessiccation, elles manqueraient fréquemment à la thérapeutique.

Les modifications amenées par la dessiccation dans les propriétés et l'activité d'une plante officinale sont à peine connues. La plupart des auteurs se bornent à émettre sur ce sujet des assertions vagues, qu'une étude plus attentive pourra bien infirmer. Malgré l'incertitude qui plane sur cette matière, il est généralement admis que dans une plante desséchée la proportion des principes insolubles augmente, et qu'une partie de l'albumine végétale est modifiée et devient insoluble dans l'eau. Quant aux principes volatils, les uns se vaporisent, les autres subissent des transformations chimiques, quelques-uns perdent plus ou moins leur volatilité en fixant de l'oxygène et prenant l'apparence résineuse.

La dessiccation des plantes consiste dans l'expulsion de leur eau de végétation à une température peu élevée. On sait que les liquides consti-

tuant la sève et le latex contiennent diverses matières fixes, dissoutes ou divisées à la faveur de l'eau. Au contact de l'air sec et chaud, cette eau se vaporise peu à peu, tandis que les principes fixes restent dans les tissus à l'état solide et deviennent susceptibles de s'y conserver. Afin d'éviter l'altération des plantes, il importe d'effectuer rapidement leur dessiccation; si l'évaporation de l'eau de végétation est trop lente, les modifications dues aux fermentations sont inévitables.

Les procédés destinés à exécuter rapidement la dessiccation des végétaux sont fondés sur la propriété que possède l'eau contenue dans les tissus de se vaporiser d'autant plus vite au contact de l'air que celui-ci est à la fois sec et chaud. La vapeur d'eau se formerait plus rapidement dans le vide; mais on conçoit que, pour les plantes officinales, l'emploi du vide soit tout à fait impraticable.

Lorsqu'on introduit dans un espace circonscrit une certaine quantité d'eau, celle-ci engendre une proportion de vapeur limitée par le volume de l'atmosphère ambiante, et par sa température. Dès que l'air est saturé pour la température à laquelle on opère, en d'autres termes, dès que la vapeur d'eau atteint la tension maximum correspondante, toute évaporation cesse. Le même effet se produit dans une chambre fermée où l'on place des plantes fraîches. Celles-ci abandonnent graduellement l'eau de végétation capable de saturer l'air confiné de la pièce; mais aussitôt que l'atmosphère atteint cet état d'humidité extrême, la dessiccation s'interrompt. De là découle la nécessité de renouveler d'une façon continue l'air à mesure qu'il se charge de vapeur.

La vitesse du courant d'air abrège notablement la durée de la dessiccation. Sous l'influence d'un renouvellement régulier, les tissus mis à chaque instant au contact de couches atmosphériques éloignées de leur point de saturation, leur cèdent rapidement leur eau sous forme de vapeur aqueuse.

La proportion d'eau enlevée aux végétaux par une même masse d'air étant, toutes choses égales d'ailleurs, égale à la différence entre la quantité qu'il contient lors de sa sortie du séchoir et celle qu'il renfermait au moment de son entrée, il en résulte que l'évaporation marche d'autant plus vite que l'air admis est plus sec.

La dessiccation est également d'autant plus rapide que la température de l'air est plus élevée. Ce dernier fait tient à la propriété que possède l'eau, comme tous les liquides volatils, de former plus de vapeurs dans un espace circonscrit vide ou rempli de gaz, lorsque la température suit une marche ascendante. Mais, pour chaque degré thermométrique, il y a constamment un point de saturation au delà duquel l'évaporation cesse encore. En conséquence, réserve faite de la faculté de dissoudre

plus de vapeur, toutes les considérations précédentes s'appliquent à l'air chaud de même qu'à l'air froid.

**Séchoir.** — La dessiccation des plantes entières de nature herbacée et des parties isolées des végétaux s'exécute ordinairement dans une vaste salle aérée ou ventilée, à laquelle on donne le nom de *Séchoir*. Cette pièce est généralement placée sous les combles, afin que les rayons du soleil arrivant sur la toiture élèvent la température des localités sous-jacentes, et rendent la dessiccation plus prompte.

Les ouvertures du séchoir doivent être nombreuses, de façon que l'air circule dans toutes les parties de la pièce. Les plus grandes doivent être dirigées vers le midi, de telle sorte que la radiation solaire échauffe l'air directement et y détermine des courants qui accélèrent l'évaporation.

Ces orifices seront multipliés de préférence dans l'orientation qui amène, suivant le climat, les courants d'air sec et chaud. Les fenêtres doivent être munies de persiennes ne s'opposant pas à l'accès de l'air, mais empêchant les rayons du soleil de tomber sur les plantes. Ces ouvertures pourront se clore entièrement au moyen de volets, qui, en temps de pluie, protègent le séchoir contre les vents chargés d'humidité.

Il est essentiel de développer sur une large étendue les plantes que l'on veut sécher, et de renouveler leurs surfaces le plus souvent possible. Dans ce but, on les dispose en couches minces sur des élaies légères, et on les retourne fréquemment.

On peut également disposer les plantes par bouquets, et les suspendre en guirlandes ; les bouquets ne doivent être ni trop volumineux ni trop serrés ; sans ces précautions, les plantes s'altèrent avant que la dessiccation se soit accomplie jusqu'au centre.

**Étuve.** — La dessiccation des plantes dans une étuve est indispensable, durant les temps pluvieux, quand l'air est presque saturé d'humidité, ou lorsqu'on opère sur des tissus succulents et compacts, qui laissent difficilement dégager l'eau de végétation.

On nomme *Étuve* ou *Séchoir à air chaud* un emplacement plus ou moins vaste, chauffé par un foyer ou calorifère, et dont l'installation, variable suivant les localités, est néanmoins fondée sur quelques principes rationnels. La chaleur doit être fournie par un foyer dont la bouche est placée en dehors de la pièce, afin d'éviter que les cendres souillent les matières soumises à la dessiccation. Les tuyaux ou conduites de ce foyer reçoivent un grand développement horizontal, de manière à échauffer par contact l'air de l'étuve.

Si le tuyau du calorifère était vertical, les couches d'air qui touchent



sa base s'élèveraient rapidement dans la direction du tuyau, en formant une sorte de gaine limitée. En conséquence, le transport de l'air sec et chaud se propagerait avec lenteur dans l'enceinte. Au contraire, dans le cas où le tuyau est horizontal, l'air échauffé est entraîné par un rapide mouvement d'ascension et ne reste que quelques instants au contact des parois. Il est incessamment remplacé par des couches d'air froid qui enlèvent au tuyau horizontal une quantité de chaleur plus grande dans le même temps que s'il est disposé verticalement, en supposant, bien entendu, que la proportion de combustible et la superficie des tuyaux restent, dans les deux circonstances, identiques.

Il ne suffit pas d'échauffer cette atmosphère confinée, il faut encore la renouveler, car si l'on ne satisfait pas à cette condition, l'air de l'étuve se sature de vapeur et, ainsi que nous l'avons dit, l'évaporation se ra-

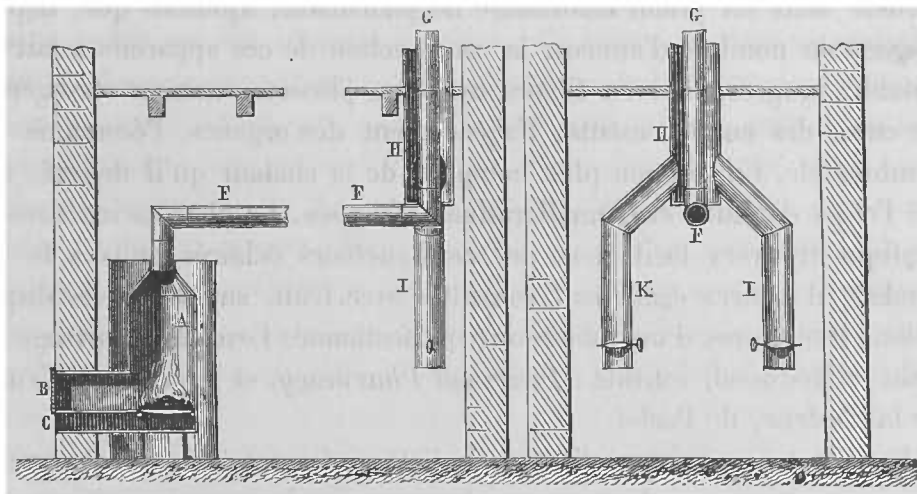


Fig. 1.

lentit et cesse. On doit en conséquence établir un courant d'air en pratiquant des ouvertures convenablement placées dans les parois de l'étuve. L'air chaud chargé d'humidité sort par ces orifices, et est remplacé incessamment par de l'air sec et moins chaud, qui s'échauffe et devient propre à hâter la dessiccation. On remédie au refroidissement de l'étuve par l'air qui s'y introduit du dehors, en plaçant dans le foyer du fourneau des cylindres creux métalliques qui viennent déboucher dans l'étuve. L'air extérieur traverse ces cylindres avant de pénétrer dans l'enceinte, de sorte que ces bouches de chaleur versent continuellement de l'air sec et déjà échauffé, lequel remplace celui qui sort par les ouvertures. Des registres permettent de modérer la vitesse du courant, de telle sorte que l'air ne soit expulsé de l'étuve qu'après avoir eu le temps de se charger d'une proportion suffisante de vapeur.

A titre d'exemple, nous recommandons pour les laboratoires un sé-

choir de petite dimension dont le calorifère est constitué par un cylindre de tôle A contenant le foyer dont les portes B et C du cendrier, du foyer et du tuyau d'appel de l'air s'ouvrent à l'extérieur. Un second cylindre en tôle enveloppe le cylindre A; il est complètement ouvert à la partie supérieure et communique inférieurement avec la porte qui donne entrée à l'air (*fig. 1*).

Le cylindre A se termine supérieurement par un tuyau de tôle FFG cheminant horizontalement dans toute la longueur du séchoir et sortant du bâtiment par une branche verticale. Celle-ci est entourée d'un tuyau H concentrique et d'une section plus grande, fermé à sa partie inférieure et muni de deux branches descendantes ouvertes K, I.

Nous ne pourrions, sans entrer dans le domaine de la technologie pure, donner tous les détails que comporte l'installation d'une étuve modèle dans un grand laboratoire de pharmacie. Ajoutons que, depuis un certain nombre d'années, la construction de ces appareils a fait de notables progrès, tant en France que chez plusieurs nations étrangères. Le choix des emplacements, l'agencement des organes, l'économie du combustible, l'utilisation plus complète de la chaleur qu'il dégage, ont été l'objet d'études et d'améliorations sérieuses. Le pharmacien dans la pratique trouvera facilement des constructeurs éclairés prêts à le seconder; il pourra également consulter avec fruit, sur toutes les dispositions intérieures d'un laboratoire perfectionné, l'excellent ouvrage de Mohr et Redwood, intitulé : *Practical Pharmacy*, et le précieux *Traité de la chaleur*, de Pécelet.

Les plantes soumises à l'action de l'étuve doivent être étalées sur des claies, et retournées de temps en temps, afin de généraliser l'évaporation. Il est indispensable de ne pas les exposer dès le début à une trop haute température qui, sous l'influence de l'eau de végétation, leur ferait subir une sorte de coction et les altérerait. On commence par porter l'air à une température de 20 à 25 degrés, puis on l'élève graduellement jusqu'à 55 ou 40 degrés au maximum.

Quel que soit le procédé de dessiccation, on remarque qu'au sortir de l'étuve les matières organiques sont cassantes et se brisent au moindre contact. Cette fragilité ne dure pas; au bout de peu de temps, les plantes redeviennent maniables. Ce fait tient à ce que les tissus végétaux possèdent tous à des degrés divers un pouvoir hygroscopique et s'emparent d'une partie de l'humidité de l'air, qui leur rend une certaine flexibilité.

Tout ce qui concerne la dessiccation des plantes entières ou des feuilles a été énoncé plus haut d'une façon générale dans ce que nous

avons dit touchant leur élection. Nous nous contenterons donc de citer des exemples : on dessèche à l'air libre les *Labiées*, la *Fumeterre*, le *Trèfle d'eau*, la *Mercuriale*, etc., et toutes les plantes dont le parenchyme est modérément gorgé de liquides. La chaleur de l'étuve est nécessaire pour sécher l'*Orpin*, la *Joubarbe*, et toutes les espèces chargées de sucès très abondants.

Les végétaux aromatiques sont soumis de préférence à l'action du séchoir, car l'expérience prouve que s'il est impossible d'éviter la perte partielle de leur odeur, la déperdition est d'autant plus faible que l'on opère à une plus basse température. Donc, il faut rester dans des limites de température telles que l'évaporation s'opère facilement, et que néanmoins le dégagement des principes volatils ne soit pas trop abondant.

On dessèche facilement les racines peu succulentes et peu volumineuses, tantôt en les suspendant dans une étuve, ou dans un séchoir, tantôt en les coupant par tronçons courts et les étalant sur des claies.

Les racines charnues sont coupées en tranches minces, puis disposées en chapelets que l'on suspend dans un séchoir ou dans une étuve : tel est le cas des racines de *Bryone* et de *Nénuphar*, etc.

Afin de séparer la terre adhérente à la surface d'un grand nombre de racines, on recommande de les laver avant de les soumettre à la dessiccation ; cette opération s'exécute sur les racines entières que l'on place dans un réservoir avec une grande quantité d'eau, et que l'on agite à l'aide d'une spatule en bois. Dès que la terre est détachée et précipitée, les racines sont soumises, s'il est nécessaire, à un second lavage, puis exposées à l'évaporation superficielle dans un lieu aéré. Aussitôt que leur surface est sèche, on les coupe par tranches, et on termine la dessiccation au séchoir ou à l'étuve.

On a prescrit de sécher les racines sans les laver, et de les agiter violemment dans un sac de toile dès qu'elles sont sèches. Le frottement que les fragments exercent les uns sur les autres détache la terre, qui est ensuite séparée au moyen d'un crible. Ce procédé est bon pour les racines volumineuses, et non filamenteuses ; mais le lavage nous semble préférable.

Il est souvent nécessaire de conserver pendant quelque temps certaines racines dans leur état de fraîcheur, parce qu'elles perdent, en se desséchant, les propriétés thérapeutiques qui les caractérisent. Pour atteindre ce but, on les couvre complètement d'une couche de sable fin et sec. Il est quelquefois utile de couper la partie supérieure de ces racines ou rhizomes, afin d'empêcher le développement des bourgeons et de préserver l'intégrité des parties employées.

De même que les racines et les rhizomes, les bulbes frais doivent être conservés dans du sable. Lorsqu'il est nécessaire de les dessécher : on rejette les parties les plus extérieures dont l'aspect annonce un commencement de détérioration ; on détache également les parties centrales voisines de la hampe, naturellement étiolées ou dépourvues de principes actifs, et l'on conserve seulement les *Squames* ou *Tuniques* intermédiaires. On coupe celles-ci, tantôt transversalement, tantôt dans le sens de leurs fibres longitudinales, de manière à diviser la pellicule mince et très dense qui recouvre leur surface et s'oppose à l'évaporation. On les suspend en chapelets ou bien on les étale sur des claies, et on les sèche à l'étuve.

Nous rappelons ici qu'on doit entendre par bulbe une sorte de bourgeon ou de tige volumineuse, contractée et développée sous terre. Les bulbes comprennent deux systèmes : l'un de nature axile, qu'on appelle *plateau* dans les *Lis* ou les *Aulx* ; l'autre, de nature appendiculaire, représenté par les *Feuilles*, les *Écailles* ou les *Squames*. Dans les bulbes dits *pleins*, l'axe seul prend un grand développement ; tel est celui du *Colchique d'automne*, du *Safran*. Dans les *Bulbes écailleux tuniqués*, le plateau demeure très petit, et l'on emploie surtout les appendices, sous le nom de *squames*, comme dans les *Scilles*, les *Lis*, ou sous celui de *tuniques*, comme dans les *Aulx*.

Les *Bois* et les *Écorces médicinales* se dessèchent avec facilité. Il suffit de les laisser exposés à des courants d'air sec, dans un grenier ouvert, pendant un temps plus ou moins long.

Les *Fleurs* présentant un volume considérable ou isolées sur les tiges sont récoltées une à une. Les fleurs très petites, ou bien réunies en grand nombre sur un support commun (*Corymbe*, *Ombelle*, *Grappe*), sont cueillies avec leur pédoncule ; l'ensemble est désigné en pharmacie sous le nom de *Sommités fleuries*. Pour les sécher, on les assemble en petits faisceaux, qui sont liés et suspendus dans un séchoir. Quelquefois on les enveloppe de papier, afin d'éviter la modification ou la destruction de leurs principes colorants sous l'influence de la radiation lumineuse (*Caille-lait*, *Millepertuis*, *Petite centaurée*, *Mélilot*, *Origan*, *Marjolaine*, etc.).

Les fleurs, en raison de la délicatesse de leur trame cellulo-vasculaire et de la facilité avec laquelle elles s'altèrent, doivent être séchées promptement, en se conformant aux prescriptions énoncées précédemment. Il importe d'autant plus de hâter la dessiccation que les tissus sont lâches et gorgés de liquides.

Quelques fleurs sont soumises à une opération préalable : on sépare le *Calice* et les *Ongllets* des pétales de *Roses rouges* et d'*OEillets* ; on

détache le calice de la *Violette odorante*. Si les fleurs de *Violette* doivent fournir leur principe colorant comme réactif chimique, il est indispensable, avant de les sécher, de les laver à l'eau distillée chaude et de séparer ainsi une matière verte susceptible de masquer partiellement la teinte violacée caractéristique de l'infusion des pétales. Ces fleurs conservent intégralement leur coloration si, dès qu'elles sont assez sèches pour être friables, elles sont introduites chaudes dans des vases fermant hermétiquement. L'altération qu'elles éprouvent lorsqu'on les laisse exposées à l'air libre paraît être le résultat d'une sorte de fermentation facilitée par l'eau hygrométrique qu'elles condensent en notable proportion.

MM. Stanislas Martin, Kentz Swarts, Berjot et Reveil ont décrit divers procédés propres à conserver la forme et la coloration des fleurs. Ces méthodes minutieuses appartiennent plutôt à la science pure qu'à la pharmacie; aussi n'entrons-nous à ce sujet dans aucun des détails qu'il comporte, mais qui n'ont d'intérêt et ne peuvent être mis en pratique que lorsqu'il s'agit de former un herbier ou une collection botanique.

Les *Fruits* peu charnus sont desséchés par des procédés simples qui consistent à les étendre dans un grenier aéré, ou à les exposer directement à la radiation solaire. Cependant il est plus convenable de placer à l'ombre les fruits chargés de principes volatils, par exemple, les diachènes des *Ombellifères*.

Les fruits pulpeux, tels que les *Figues*, les *Prunes*, les *Cynorrhodons*, ne doivent jamais être assez secs pour devenir cassants. Ils sont d'abord exposés pendant quelques heures à la température d'une étuve modérément chauffée, ensuite à celle du soleil, puis portés successivement à l'étuve et au soleil, jusqu'à ce qu'ils acquièrent le degré de siccité convenable. Grâce à ces alternatives, il est aisé de hâter la dessiccation des parenchymes charnus, de déterminer une évaporation égale dans les couches profondes et superficielles. La chaleur de l'étuve modifie d'abord la surface des fruits dont les tissus se contractent et deviennent assez denses pour s'opposer à la vaporisation des sucres intérieurs. Aussitôt que les fruits sont placés à l'air et hors de l'étuve, l'équilibre hygrométrique tend à se rétablir dans toute leur masse, et les portions desséchées se ramollissent de nouveau, aux dépens des liquides empruntés au parenchyme interne. En renouvelant plusieurs fois ces alternatives, on obtient graduellement une concentration convenable des sucres. Notons que l'étuve doit être chauffée d'une façon assez modérée pour produire la dessiccation et non la coction des fruits.

Quand les *Graines* ou *Semences* sont récoltées à l'état de parfaite

maturité, elles n'exigent ordinairement pas d'autre soin que d'être placées dans un lieu sec. Il est bon de laisser dans leur coque ligneuse celles qui en sont pourvues ; on observe en effet qu'elles s'y conservent plus longtemps sans subir d'altérations.

Toutes les matières végétales dont nous venons de nous occuper doivent être enfermées, après leur dessiccation, dans des vases convenables. Les vases de verre jaune orangé, ou de faïence, seraient sans contredit les meilleurs, s'ils n'avaient l'inconvénient d'être généralement d'une trop petite capacité. On les remplace par des boîtes de bois, peintes en dehors, et garnies intérieurement de papier collé avec de l'empois d'amidon que l'on préserve des larves d'insectes par l'addition de l'aloès, de l'absinthe ou de l'alun. Les sommités fleuries sont réunies en bouquets ou faisceaux qui se conservent avec toutes leurs propriétés quand on a soin de les envelopper de papier. Il est d'ailleurs nécessaire de visiter souvent tous ces produits, pour éviter les altérations commençantes, et pour rejeter ceux qui les auraient subies.

Depuis quelques années on a recours à un procédé spécial pour conserver des masses considérables de plantes. Ce procédé consiste à soumettre les plantes sèches à de très fortes pressions qui diminuent leur volume dans des proportions extraordinaires. Grâce à cette compression, les substances végétales sont amenées au contact dans toutes leurs parties, l'air et l'humidité ne peuvent pas circuler dans l'intérieur de ces masses compactes et l'action des agents atmosphériques se limite à la couche superficielle. Cette méthode est depuis longtemps utilisée dans les arts pour le *Coton* et le *Houblon*, et est adoptée, dans certains cas, pour les grands approvisionnements d'herboristerie ; elle est assez répandue en Amérique, en Angleterre et en Allemagne, jusqu'ici elle est peu appliquée en France. Du reste ces procédés propres à réduire à un très petit volume des matières essentiellement encombrantes, rendent les transactions et l'emmagasinage plus faciles, ils ont donc un intérêt plus grand pour le commerce que pour la pharmacie.

Les bases médicamenteuses tirées du règne animal doivent être soumises à la dessiccation avec les mêmes soins que les plantes ; les procédés varient selon la nature particulière de chacune d'elles.

Les *Cantharides* sont exposées en couches minces sur des toiles, des châssis ou des tamis, dans un grenier ouvert où l'air circule librement.

Il est rare que les besoins de la pharmacie exigent la conservation des animaux vivants ; si le cas se présente, le mieux est de les placer dans des conditions matérielles qui les éloignent le moins possible de leurs

habitudes. Les sangsues nécessaires à la consommation journalière sont conservées dans de l'eau fraîche que l'on renouvelle souvent. Si leur existence doit durer un certain temps, il importe, surtout pendant la saison chaude, de les tenir sous un courant d'eau continu, et d'éviter de les toucher. Ces précautions diminuent notablement la mortalité de ces annélides.

Quand la localité exige que l'approvisionnement se fasse pour un temps prolongé, il convient de placer les sangsues dans un petit bassin dont le fond est tapissé d'une couche d'argile suffisamment épaisse, et l'on plante dans celle-ci quelques herbes aquatiques. Enfin, durant la saison froide, les sangsues sont déposées dans des vases contenant une couche d'argile fine, détrempée, et formant une pâte de consistance molle. Ces annélides s'y enfoncent et y restent jusqu'à la belle saison. On a soin d'ailleurs de garder les bassins dans un lieu abrité contre la gelée.





# LIVRE SECOND

## FORMES PHARMACEUTIQUES

---

### CHAPITRE PREMIER

#### OBJET DES FORMES PHARMACEUTIQUES

Les bases médicamenteuses subissent diverses manipulations et revêtent les *Formes pharmaceutiques* nécessaires à leur administration par des procédés qui peuvent être rattachés à quatre types principaux : l'*Ingestion*, l'*Inhalation*, l'*Injection* et l'*Application sur la peau et les muqueuses*.

**Ingestion.** — L'*ingestion* ou introduction directe des médicaments dans l'appareil digestif par voie de déglutition reçoit également le nom de *méthode gastro-intestinale*, en raison de l'importance prépondérante que jouent l'estomac et les intestins dans ce procédé. Les substances ingérées sont données tantôt à l'état solide, tantôt sous la forme liquide.

Dans le premier cas, elles sont divisées en particules ténues (*Poudres médicinales*), de façon à multiplier les surfaces de contact avec les liquides digestifs : sécrétions salivaire, gastrique, pancréatique, biliaire, intestinale. De plus, on évite ainsi la fixation des matières solides sur les parois des cavités qu'elles traversent avant d'être absorbées ou rejetées. Les médicaments fluides sont constitués quelquefois par des matières essentiellement liquides, souvent par des dissolutions de solides, de liquides, voire même de gaz, auxquelles il convient d'adjoindre les liquides mixtes formés par un liquide homogène tenant en suspension les particules très divisées d'un liquide peu soluble ou insoluble dans le véhicule (*Émulsions*).

**Inhalation.** — Les vapeurs, les gaz purs ou mélangés à l'air, admis par aspiration jusque dans les bronches et les cellules pulmonaires, sont utilisés en thérapeutique par voie d'*inhalation*. De même que l'ingestion opère sur les médicaments par un procédé analogue à l'introduction des aliments, de même l'inhalation est une copie du procédé naturel d'admission de l'air atmosphérique, dans la fonction respiratoire.

A l'inhalation il convient de rattacher une méthode introduite depuis quelques années dans la thérapeutique par Sales-Girons, méthode qui consiste à faire pénétrer dans les voies respiratoires des liquides mélangés à l'air et dans un état d'extrême division (*Liquides pulvérisés*), suivant l'expression pittoresque de Sales-Girons. Il est difficile de déterminer la limite précise à laquelle s'arrêtent les liquides ainsi divisés; d'après quelques auteurs, ils ne franchissent guère le larynx et ne parviennent ni dans les bronches ni même dans la trachée. S'il en était ainsi, ce serait un procédé d'inhalation assez borné, puisqu'il exclurait l'absorption par les cellules broncho-pulmonaires, dont la puissance ne peut être comparée qu'à l'introduction directe dans le courant sanguin.

**Injection.** — Un certain nombre de substances solubles, dont l'eau est presque constamment le véhicule, sont poussées à l'aide d'une pression suffisante dans certaines cavités naturelles s'ouvrant à l'extérieur (*injections buccale, gastrique, rectale ou intestinale, uréthrale, vésicale, vaginale*).

On y doit joindre les injections qui se pratiquent en faisant pénétrer à travers les tissus divisés, par ponction, des liquides qui vont porter leur action au milieu même d'organes n'ayant aucune communication avec l'atmosphère. Une de ces méthodes d'injection a pris dans ces dernières années (Dr Rynd, 1844; Dr Wood, 1852; Béhier, 1859) une importance de premier ordre: c'est la *méthode hypodermique*, laquelle consiste à introduire à l'aide d'une fine aiguille canaliculée un liquide médicinal dans le tissu laminaire placé sous le derme.

L'introduction immédiate des médicaments dans le sang par *injection intraveineuse* est très fréquemment usitée dans les expérimentations physiologiques. Elle a été tentée en thérapeutique, mais constitue un procédé trop hardi pour que ses dangers échappent à personne et qui restera exceptionnel s'il n'est pas tout à fait délaissé.

Les injections dans la profondeur de certains tissus normaux ou pathologiques appartiennent depuis longtemps aux méthodes classiques de la thérapeutique chirurgicale.

**Méthode cutanée.** — Les médicaments dont l'application se fait exclusivement à la surface des téguments portent la qualification d'externes, mais un grand nombre peuvent être utilisés par les autres voies précitées. Il faut comprendre sous la désignation de téguments non seulement la peau normale pourvue de son épiderme, mais encore les muqueuses tapissant certains organes et qui établissent leur union avec la peau proprement dite.

Indépendamment de l'action topique que plusieurs médicaments exercent sur la peau normale ou malade et sur les muqueuses, ils peuvent par leur intermédiaire produire des effets généraux consécutifs à leur absorption. En faisant varier la nature des excipients, la durée de leur contact avec les tissus, on arrive à obtenir presque à volonté les effets locaux seuls ou les phénomènes généraux symptomatiques de l'absorption. Si l'absorption par la peau est limitée par les enduits épithéliaux et sébacés qui la recouvrent, il est incontestable qu'elle existe et que dans bien des cas elle est puissante. Pourtant, toutes les fois qu'on veut agir sûrement, promptement et avec énergie, il est nécessaire de détacher la couche épidermique par une vésication préalable, les médicaments à l'état solide ou dissous sont directement déposés sur le derme mis à nu, c'est la *méthode endermique*, à laquelle on a moins souvent recours depuis que, par les injections hypodermiques, on arrive à des résultats thérapeutiques plus certains, plus rapides et certainement moins douloureux.

Nous pourrions à la rigueur rattacher aux quatre méthodes que nous venons de faire connaître sommairement toutes les formes ou préparations pharmaceutiques, mais ces groupes n'auraient pour nous qu'un intérêt secondaire et nous verrions trop souvent les mêmes substances classées à la fois dans plusieurs divisions distinctes.

Laissant donc de côté la fonction thérapeutique, nous chercherons à classer les formes pharmaceutiques d'après les procédés et les manipulations qui dans le laboratoire permettent de les obtenir, en un mot, nous resterons exclusivement sur le terrain de la pharmacie, c'est-à-dire, de la branche de l'art qui est le principal sinon l'unique objet de notre enseignement.

Reconnaissant l'impossibilité de donner une base de classification scientifique à des matières de pure pratique, nous demeurerons presque complètement fidèle au groupement systématique que nous avons adopté dans nos précédentes éditions. Nous partirons des opérations les plus simples qui modifient seulement l'état physique de la base médicamenteuse sans altérer sensiblement sa composition. Nous nous élèverons gra-

duellement à des manipulations plus compliquées, constituant parfois des analyses partielles dans lesquelles les principes actifs sont séparés des matériaux inertes auxquels ils se trouvent naturellement associés. Nous terminerons cet exposé par l'étude des formes pharmaceutiques données à des substances qui, pour satisfaire à une indication médicale, sont réunies et mélangées suivant des règles tellement variables qu'elles échappent à toute coordination méthodique.

## CHAPITRE II

### CLASSIFICATION ET SYNONYMIE

Toutes les formes pharmaceutiques usitées seront réparties dans sept groupes : les quatre premiers sont fondés sur les manipulations usitées pour les préparer : 1° Médicaments obtenus par un procédé mécanique; 2° Médicaments obtenus par solution; 3° Médicaments obtenus par distillation; 4° Médicaments obtenus par évaporation.

Les deux groupes suivants sont tirés de la composition : 5° Médicaments saccharins; 6° Médicaments gras et résineux.

Dans un dernier groupe se trouvent rassemblées des matières diverses de composition, sans liens sous le rapport pharmaceutique et qui n'ont de caractères communs que ceux qu'ils tirent de leur emploi en médecine. 7° Médicaments anomaux destinés les uns à l'usage interne, les autres à l'usage externe.

Le tableau suivant, auquel nous nous bornerons à ajouter pour le moment de courts commentaires, résume notre classement.

#### 1° MÉDICAMENTS OBTENUS PAR UN PROCÉDÉ MÉCANIQUE :

*Poudres médicinales* (Pulvérisation).

*Pulpes* (Pulpation).

*Sucs et matières féculentes* (Pression ou Expression).

#### 2° MÉDICAMENTS OBTENUS PAR SOLUTION :

Solution par l'eau. *Tisanes*.

— — *Apozèmes*.

— — *Bouillons*.

— — *Mucilages*.

— — *Émulsions*.

— par l'alcool. *Teintures alcooliques*. — *Alcoolatures*.

- Solution par le vin. *Vins médicinaux*.  
 — par la bière. *Bières médicinales*.  
 — par l'éther. *Teintures éthérées*.  
 — par la glycérine. *Glycérés* ou *Glycérolés*.  
 — par les corps gras. *Huiles médicinales*. — *Pommades par solution*.  
 — par les huiles essentielles. *Myrolés*.

3° MÉDICAMENTS OBTENUS PAR DISTILLATION :

- Eaux distillées médicinales*.  
*Alcoolats*.  
*Huiles volatiles* ou *essentielle*s.

4° MÉDICAMENTS OBTENUS PAR ÉVAPORATION :

- Extraits pharmaceutiques* ou *médicinaux*.

5° MÉDICAMENTS SACCHARINS :

- Sirops*. — *Pâtes médicinales*. — *Gelées médicinales*. — *Mellites*. —  
*Conserve*s. — *Oléosaccharures*. — *Tablettes* et *Pastilles*.

6° MÉDICAMENTS GRAS OU RÉSINEUX :

- Pommades*. — *Cérats*. — *Glycérolés*. — *Savons*. — *Onguents*. —  
*Baumes*. — *Emplâtres*. — *Sparadraps*. — *Toiles* et *Papiers mé-*  
*dicinaux*. — *Écussons*.

7° MÉDICAMENTS COMPOSÉS ANORMAUX :

- 1<sup>re</sup> section (internes). — *Espèces*. — *Poudres composées*. — *Élec-*  
*tuaire*s. — *Opiats*. — *Confections*. — *Pilules*. — *Bols*. — *Gr-*  
*nules*. — *Dragées médicinales*. — *Capsules*. — *Percs*. — *Ca-*  
*chets*. — Formes auxquelles on peut joindre les suivantes, qui ne  
 seraient pas déplacées dans le 2<sup>e</sup> groupe : *Potions*. — *Juleps*. —  
*Loochs*. — *Mixtures*.

- 2<sup>e</sup> section (externes). — *Cataplasmes*. — *Suppositoires*. — *Pes-*  
*saires*. — *Fomentations*. — *Embrocations*. — *Lotions*. — *Injec-*  
*tions*. — *Collyres*. — *Liniments*. — *Gargarismes*. — *Collutoires*.  
 — *Dentifrices*. — *Bains*. — *Douches*. — *Fumigations*. — *Caus-*  
*tiques* ou *Escharotiques*. — *Moxas*.

On voit d'après cette énumération que le nombre des formes pharmaceutiques dénommées et usitées s'élève à plus de 70, formant des genres et comprenant des espèces plus ou moins nombreuses. Avant de procéder à l'étude de ces divisions de la matière pharmaceutique, nous croyons opportun de jeter un rapide coup d'œil sur chacun des groupes que nous venons d'établir.

**1<sup>o</sup> Médicaments obtenus par un procédé mécanique.** — Il convient de remarquer que les formes pharmaceutiques appartenant à ce premier groupe fournissent la base médicamenteuse simplement modifiée dans son état physique et indemne de tout changement chimique et de toute addition de principes étrangers. Les substances solides homogènes réduites en poudre fine représentent le type le plus parfait des médicaments de ce groupe.

Pour les plantes fraîches, les parenchymes végétaux broyés, divisés, mélangés, tels qu'ils se trouvent dans les *pulpes*, contiennent tous les éléments de la base médicamenteuse ou du moins la plupart d'entre eux, car il arrive souvent qu'une partie des tissus fibro-vasculaires inertes est séparée de la pulpe proprement dite.

La préparation des *sucs* et de quelques *matières féculentes médicinales* réalise une sorte d'analyse mécanique. Grâce aux procédés utilisés pour leur obtention, les matériaux inutiles de la plante sont rejetés et tous les principes immédiats destinés à un rôle médicinal sont soigneusement recueillis.

**2<sup>o</sup> Médicaments obtenus par solution.** — Dans une foule de cas l'action dissolvante d'un liquide est mise à profit pour isoler les matières actives d'une base médicamenteuse. Nous ne placerons dans ce second groupe que les formes pharmaceutiques où le véhicule reste dans la préparation et fait partie de sa constitution. Si la dissolution s'opère par l'intermédiaire de la distillation, si le véhicule n'est qu'un agent auxiliaire dont on se débarrasse par l'évaporation, les formes qui résultent de ce mode opératoire seront classées dans les deux groupes qui vont suivre.

Dans certains cas, l'excipient liquide ou véhicule, employé en quantité suffisante, dissout entièrement la base médicamenteuse ; plus souvent, il la partage en principes solubles actifs et en matières insolubles inertes. Ce mode opératoire diffère donc notablement de ceux qui sont compris dans notre premier groupe, en ce qu'il tend à modifier les propriétés de la base médicamenteuse dont il rejette autant que possible toute la portion inutile.

Il est bon de noter que le véhicule devenant partie intégrante du médicament donne à celui-ci les propriétés qu'il possède (*Eau, Alcool, Éther, Glycérine*), et que fréquemment ses effets thérapeutiques s'ajoutent utilement à ceux des principes qu'il dissout. Nous avons vu que les espèces de ce genre sont déterminées très nettement par la nature du dissolvant utilisé dans leur préparation.

**3<sup>o</sup> Médicaments obtenus par distillation.** — Les préparations de ce groupe, de même que celles de la précédente section, renferment, outre les principes actifs de la matière première, le véhicule qui a servi à les dissoudre. Obtenues par la distillation simultanée d'un liquide volatil et d'une ou de plusieurs bases médicamenteuses, ces dissolutions ne peuvent contenir que des substances vaporisables.

Le tableau précédent montre que les formes pharmaceutiques appartenant à ce groupe se réduisent à trois : les eaux distillées, les alcoolats et les huiles essentielles. Pour être exact, il faudrait dire à deux, car les huiles essentielles aussi bien que les produits pyrogénés résultant de la distillation sèche des matières végétales ou animales constituent moins des formes pharmaceutiques que des ensembles variés de composés chimiques prenant naissance dans des conditions de température spéciales et similaires.

**4<sup>o</sup> Médicaments obtenus par évaporation.** — Ce groupe ne comprend qu'une seule forme, les *Extraits médicaux, pharmaceutiques* ou simplement les *Extraits*.

Ces importantes préparations sont obtenues en soumettant à l'évaporation le véhicule d'une dissolution naturelle ou artificielle de matières végétales ou animales. Les méthodes propres à l'obtention des extraits médicaux constituent une sorte d'analyse immédiate, dans laquelle on commence par séparer les produits solubles de ceux qui ne se dissolvent pas. Durant une seconde phase de l'opération, le véhicule dissolvant est expulsé, laissant pour résidu fixe et sous une forme réduite et concentrée l'ensemble des principes solubles et actifs.

Il est inutile de dire que le véhicule doit posséder une tension de vapeur suffisante pour être volatilisé facilement à une température telle que les substances végétales actives ne subissent pas d'altération sensible.

En outre, il faut éviter, autant que possible de choisir pour agents de dissolution des liquides complexes, susceptibles d'abandonner une forte proportion de principes fixes et inertes qui s'ajoutent sans utilité à la masse des matières solides extraites de la base médicamenteuse.

**5<sup>o</sup> Médicaments saccharins.** — Nous donnons le nom de *médicaments saccharins* ou de *Saccharolés* à plusieurs ordres de préparations renfermant une quantité variable de sucre à titre d'agent de conservation ou d'administration.

Dans quelques cas, le sucre fait partie de ces médicaments en proportion assez grande pour protéger contre toute altération les matières organiques qui ne peuvent être recueillies qu'à certaines époques de

l'année. D'autres fois, le sucre n'entre dans la préparation qu'à la dose suffisante pour rendre sa saveur moins désagréable; il joue alors réellement le rôle d'un condiment. Plus souvent, il satisfait simultanément à ces deux indications.

La subdivision des médicaments saccharins en espèces distinctes est fondée sur les différences que présente leur consistance liquide, molle, ou solide : *Sirops*, *Conserves*, *Tablettes et Pastilles*. La nature du principe sucré, comme dans les *Mellites*, la présence de matières spéciales : *gomme*, *amidon*, *gélatine*, *pectine*, comme dans les *Pâtes* et les *Gelées médicinales* servent également à grouper les espèces inscrites dans notre tableau.

**6° Médicaments gras et résineux.** — Ces médicaments sont presque exclusivement destinés à l'usage externe.

Tantôt les matières grasses forment la totalité de leur masse, d'autres fois elles servent d'excipient aux agents thérapeutiques les plus divers. Les divisions établies dans cette classe sont assez arbitraires au point de vue de la pharmacie et se rapportent de préférence au rôle médical : on peut dire néanmoins que si dans les *Pommades* et les *Cérats* les principes gras prédominent, ce sont les substances résineuses, oléo-résineuses et un savon de plomb qui impriment leurs caractères spécifiques aux *Onguents* et aux *Emplâtres*.

**7° Médicaments composés anomaux.** — Les préparations qui constituent ce dernier groupe sont nombreuses et souvent fort importantes par leur rôle curatif.

Au point de vue de la pharmacie, elles ont toujours été un embarras dans tous les essais de classification méthodique. En un mot, ce sont des médicaments que rapproche leur usage, mais qui n'offrent entre eux aucun lien sous le rapport de la composition, de l'état physique ou du mode de préparation. Pour cette raison, nous avons cru pouvoir les partager en deux sections comprenant : l'une les préparations le plus habituellement réservées à l'usage interne, l'autre celles qui s'appliquent exclusivement à l'extérieur.

Leur composition et la complication de leurs formules sont des plus variables : quelquefois, ils contiennent une seule base médicamenteuse; habituellement, ils offrent une réunion plus ou moins justifiée de substances actives.

Parmi ceux qui portent le même nom spécifique, on en trouve qui renferment un véhicule, tandis que d'autres résultent de l'association de plusieurs matières douées de propriétés médicinales. Un grand nom-



bre de ces préparations sont magistrales, et par cela même leurs formules sont livrées incessamment aux modifications que l'indication thérapeutique leur imprime. Ces considérations s'appliquent aussi bien aux *Pilules, Bols, Poudres composées, Potions, Mixtures*, etc., parmi les médicaments de la première section, qu'aux *Collyres, Liniments, Gargarismes, Injections*, etc., parmi ceux de la seconde.

Dans le tableau que nous venons de donner et dans les quelques commentaires qui le suivent, nous avons fait connaître les noms usuels des formes pharmaceutiques adoptées par la pharmacopée légale. Certes ces groupes systématiques ne méritent guère, nous le répétons, l'honneur d'être considérés comme une classification dans le sens scientifique qu'il convient d'attacher à ce mot, aussi bien les avons-nous adoptés comme un arrangement de matériaux aussi simple que le permet un sujet où l'art professionnel domine.

Les tentatives de nomenclature pharmaceutique ne sont du reste ni plus avancées ni plus utiles que les essais de classification. Nous croyons qu'en dehors des médicaments vraiment nouveaux (et ils sont bien rares) auxquels il est indispensable d'assigner un nouveau nom, les anciennes désignations universellement adoptées et consacrées dans le langage médical sont les plus commodes et ont l'immense avantage d'éviter au praticien toute indécision sur le médicament prescrit et, ce qui est plus grave, toute confusion dangereuse. Par suite, nous ne donnons le tableau suivant qu'à titre de synonymie, ne reconnaissant ni l'utilité, ni même la convenance de choisir pour un médicament un autre nom que celui qu'il porte au Codex français.

## SYNONYMIE PHARMACEUTIQUE

| NOMS USUELS<br>—<br>CODIX<br>SOUBEIRAN et REGNAULD | NOMS PROPOSÉS     |  |  |
|--|-------------------|--|--|
|  | HENRY et GUIBOURT | BÉRAL                                  | CHÉREAU                                      |
| Poudres  | Poudres .         | Poudres .                              | Pulvérolés.                                  |
| Sucs .   | Sucs              | Sucs                                   | Opolés (officinaux).<br>Opolites (magistr.). |
| Fécules.   | Fécules           | Fécules                                | Amidolés.                                    |
| Huiles   | Huiles.           | Huiles.                                | Oléols.                                      |
| Graisses   | Graisses .        | Liparols .                             | Stéarols.                                    |
| Pulpes   | Pulpes            | Pulpes                                 | Pulpolites.                                  |
| Eaux distillées.                                   | Hydrolats         | Hydrolats                              | Hydrolats.                                   |
| Huiles volatiles.                                  | Huiles volatiles  | Oléolés                                | Oléolats.                                    |
| Alcoolats  | Alcoolats.        | Alcoolats                              | Alcoolats.                                   |
| Solutions par l'eau                                | Hydrolés.         | Hydrolés <sup>1</sup><br>Hydrolatures. | Hydrolés.                                    |
| Tisanes.   | Hydrolés.         | Tisanes                                | Hydrolés.                                    |
| Apozèmes.  | Hydrolés.         | Apozèmes                               | Hydrolites.                                  |
| Émulsions  | Hydrolés.         | Émulsions                              | Hydrolés.                                    |
| Potions.   | Hydrolés.         | Potions                                | Hydropolites.                                |
| Mucilages.   | Hydrolés.         | Mucilages                              | Mucolites.                                   |
| Teintures alcooliques                              | Alcoolés .        | Alcoolés .                             | Alcoolés.                                    |
| Alcoolatures.                                      | Alcoolatures      | Alcoolatures.                          |  |
| Teintures étherées                                 | Éthérolés         | Éthérolés<br>Éthérolatures.            | Éthérolés.                                   |
| Vins médicinaux .                                  | Œnolés            | Œnolés                                 | Œnolés.                                      |
| Bières médicinales                                 | Brutolés .        | Œnolatures.<br>Brytolés .              | Brutolés.                                    |
| Vinaigres médicinaux .                             | Oxéolés           | Brytolatures.<br>Acétoles .            | Oxéolés.                                     |
| Huiles médicinales                                 | Élæolés           | Acétoatures.<br>Élæolés                | Oléolés.                                     |
| Huiles essentielles mé-<br>dicinales               | Myrolés           | Médicaments olé-<br>oliques.           |  |
| Médicam <sup>ts</sup> saccharins .                 | Saccharolés.      | Saccharolés                            | Saccharolés.                                 |

<sup>1</sup> Béral emploie la terminaison en *é* pour les solutions qui ne donnent pas d'extrait par l'évaporation, et celle en *ature* pour celles qui en donnent. La même règle s'applique aux solutions par l'eau, l'alcool, l'éther, etc.

| NOMS USUELS<br>—<br>CODEX<br>SOUBEIRAN et REGNAULD | NOMS PROPOSÉS     |                          |                      |
|--|-------------------|--------------------------|----------------------|
|  | HENRY et GUIBOURT | BÉRAL                    | CHÉREAU              |
| Sirops   | Sirops.           | Sirops.                  | Saccharolés liq.     |
| Mellites.  | Mellites          | Hydromellés              | Saccharolés liq.     |
|  | Oxymellites       | Acétomellés.             |                      |
| Oléosaccharures                                    | Élæosaccharum.    |                          | Oléosaccharolés.     |
|  | Saccharures       | Saccharolés.             |                      |
|  |                   | Saccharures <sup>1</sup> |                      |
| Gelées   | Gelées.           | Gelées.                  | Saccharolés mous.    |
| Pâtes  | Pâtes .           | Pâtes                    | Saccharolés duct.    |
| Conserves.   | Électuaires.      | Conserves                | Saccharolés mous.    |
| Tablettes  | Tablettes.        | Tablettes.               | Saccharolés solides  |
| Pastilles  | Pastilles .       | Orbiculés                | Saccharolés solides  |
| Électuaires  | Électuaires.      | Électuaires.             | Saccharolés mous.    |
| Extraits   | Extraits          | Extraits                 | Apostolés.           |
| Espèces  | Espèces           | Espèces .                | Spéciolés.           |
| Poudres composées.                                 | Poudres compos.   | Poudres compos.          | Pulvérolés.          |
| Pilules et bols .                                  | Pilules et bols.  | Pilules et bols.         | Saccharolés solides  |
| Cérats   | Élæocérolés       | Liparoidés               | Oléocérolés.         |
| Pommades   | Liparolés         | Liparolés <sup>2</sup> . | Stéarolés.           |
|  |                   | Liparoidés.              |                      |
| Glycérés   | Glycératés        | Glycéroidés.             | Glycératés.          |
| Onguents.  | Rétinolés         | Rétinoïdés .             | Oléocérolés résin. . |
| Emplâtres ou onguents<br>solides                   | Rétinolés         | Rétinoïdés .             | Stéarolés solides.   |
| — vrais  | Stéaratés.        | Stéaratés.               | Stéaratés.           |
| Cataplasmes .                                      | Cataplasmes       | Cataplasmes .            |                      |
| Fomentations                                       | Hydrolés.         | Hydrolotifs .            | Hydrolés.            |
| Lotions.   | Hydrolés.         | Hydrolotifs.             | Hydrolés.            |
| Liniments  | Élæolés           | Élæolés.                 |                      |
| Liniments  | Alcoolés .        | Alcoolés.                |                      |
|  | Éthérolés, etc.   | Alcoolatures, etc.       |                      |
| Collyres   | Hydrolés.         | Hydrolotifs.             |                      |
|  | Poudres .         | Poudres.                 |                      |
|  | Alcoolés, etc..   | Alcoolés, etc.           |                      |
| Bains  | Hydrolés.         | Hydrolotifs.             | Hydrolés.            |

<sup>1</sup> Mélange de sucre et d'une teinture alcoolique séché à l'étuve.

<sup>2</sup> Liparolés, pommades à excipient simple; liparoidés, pommades à excipient composé.

Maintenant que nous avons classé et dénommé les préparations pharmaceutiques, nous allons passer en revue dans les chapitres suivants ce que leur étude présente de général tant au point de vue des formes pharmaceutiques que sous le rapport des manipulations et des procédés opératoires. Les additions et les exceptions seront traitées dans le cours de l'ouvrage, quand nous ferons l'histoire de chaque base médicamenteuse. Grâce à cette coordination des matières, nous espérons épargner à nos lecteurs les répétitions inévitables dans une pharmacopée proprement dite et être assez complets néanmoins pour satisfaire aux exigences de l'étude et de la pratique.

---

## CHAPITRE III

### MÉDICAMENTS OBTENUS PAR DES OPÉRATIONS MÉCANIQUES

On a vu plus haut que cette section comprend les *Poudres*, les *Pulpes médicinales*, les *Sucs* auxquels certains auteurs joignent les *Matières amylacées* ou *Féculentes*, dont l'extraction rentre aujourd'hui dans le domaine des arts industriels.

#### POUDRES MÉDICINALES. — PULVÉRISATION

La pulvérisation est une opération que l'on fait subir au plus grand nombre des substances solides employées en médecine, tantôt pour faciliter leur ingestion, tantôt comme procédé préliminaire destiné à faciliter d'autres manipulations pharmaceutiques. Une matière pulvérisée est éminemment propre à faire partie de mélanges homogènes, ou à se laisser atteindre par les dissolvants.

Les poudres médicinales constituent une des formes pharmaceutiques les plus usitées, une des plus commodes et des plus sûres que le thérapeute puisse choisir. Si l'on excepte les matières dont l'ingestion serait difficile et pénible, en raison des hautes doses auxquelles elles sont prescrites, presque tous les médicaments solides peuvent être administrés sous cette forme. Une dose moyenne de substance pulvérulente est toujours prise sans difficulté par le malade; si elle est insipide ou peu sapide, on la délaye préalablement dans une petite quantité de boisson, si son odeur et sa saveur sont désagréables, on les dissimule grâce

à l'adjonction d'une faible proportion d'aliments. Souvent encore les poudres sont ingérées à l'aide du *pain azyme* ordinaire ou des *cachets médicamenteux*.

C'est surtout pour l'ingestion des substances sèches d'origine organique, cédant à l'eau leurs principes solubles et sapides, que la forme de poudre est précieuse. Ainsi divisés, les tissus végétaux abandonnent aux liquides qu'ils rencontrent dans le tube digestif toutes leurs parties actives. De plus, comme les procédés de pulvérisation n'entraînent aucune modification du médicament, celui-ci possède une efficacité qu'on ne retrouve pas toujours dans des préparations plus compliquées. L'expérience clinique, d'accord avec ces considérations pharmacologiques, permet d'affirmer que pour plusieurs médicaments, tels que les feuilles de séné, de digitale et des Solanées, par exemple, la forme de poudre constitue la préparation la plus active et la plus sûre.

On doit, au contraire, s'abstenir d'administrer à l'état pulvérulent certaines matières solides, âcres ou caustiques, et surtout celles qui sont peu solubles dans l'eau. Cette abstention est particulièrement indiquée pour un grand nombre de substances minérales, parmi lesquelles il convient de citer : l'*iode*, le *sublimé corrosif*, le *sulfate de cuivre*, etc., etc. On conçoit que de telles matières, en séjournant, même à petite dose, sur quelque point limité de l'estomac ou de l'intestin, y produiraient des accidents inflammatoires plus ou moins graves. En général, il importe de diviser et de diluer dans une masse inerte toute matière âcre administrée à l'intérieur, afin de répartir son influence sur une surface suffisamment étendue.

Quant aux moyens de pulvérisation, ils varient avec la texture de la matière sur laquelle on opère. Bien que des procédés très divers puissent être indifféremment employés à la division d'un grand nombre de substances, il importe de noter que, pour plusieurs d'entre elles, le mode opératoire adopté par le Codex est une conséquence de leur cohésion ou de leur composition. Les instruments usités dans les divers systèmes de pulvérisation sont : le *Mortier*, la *Râpe*, la *Lime*, les *Meules*, et le *Moulin*.

Avant de donner quelques renseignements sur les cas auxquels chacun de ces procédés peut convenir, nous poserons les règles générales applicables à la pulvérisation.

La dessiccation préalable est nécessaire pour les matières organisées ; en effet, les tissus végétaux et animaux possèdent une tendance plus ou moins marquée à condenser l'humidité atmosphérique. Lorsqu'ils ont absorbé une certaine quantité d'eau, ils acquièrent une mollesse et

une élasticité qui rendent leur division pénible et quelquefois impossible.

Dans le cas où les substances offrent un volume considérable, on les coupe, ou bien on les brise en fragments ou tranches, de manière à ce qu'elles présentent assez de surface pour faciliter l'évaporation de leur eau hygrométrique. Quand les matières sont douées d'une texture compacte, on les concasse et on les sèche à l'étuve; c'est ainsi que l'on procède pour les racines et les rhizômes (*Jalap, Colombo, Iris, Cur-*

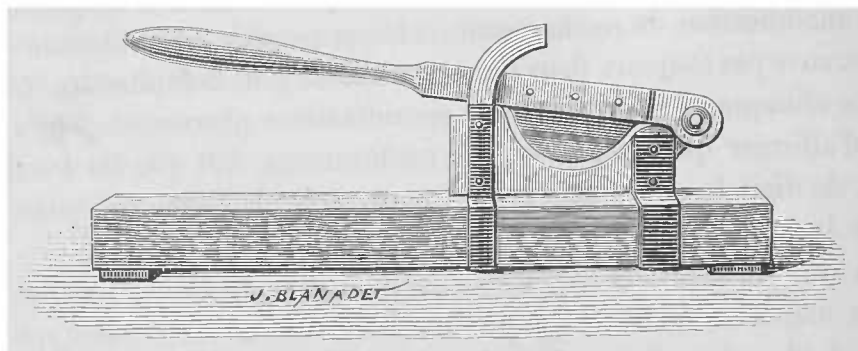


Fig. 2.

*cuma*, etc.). Si l'on doit pulvériser des substances présentant une structure essentiellement ligneuse, il convient de les diviser au moyen de la

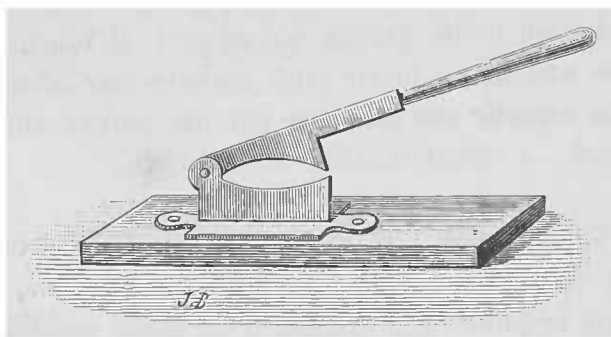


Fig. 3.

râpe; tel est le cas des bois de *Gaiac*, de *Quassia amara*, de *Santal*, de la racine ligneuse de *Sassafras*, etc.

Les substances très fibreuses sont coupées en tranches minces au moyen d'un *couteau à manche* muni, suivant les cas, d'une lame mo-

bile convexe (*fig. 2*) ou concave (*fig. 3*). Cette section préalable des fibres hâte la dessiccation et facilite la pulvérisation. On l'applique aux matières suivantes :

Racines d'Ache.  
 — d'Acorus.  
 — d'Arrête-bœuf.  
 — d'Aunée.  
 — de Garance.  
 — de Guimauve.  
 — de Pareira brava.  
 — de Patience.

Racines de Pyrèthre.  
 — de Ratanhia.  
 — de Réglisse.  
 Écorces de Garou  
 — d'Orme.  
 — de Saule.  
 — de Simarouba.  
 — de Sureau.

En dehors des opérations précédentes, plusieurs substances exigent quelques manipulations préliminaires, dont l'objet peut être fort différent. Ainsi certaines racines essentiellement constituées par des filaments très menus, rapprochés les uns des autres, retiennent des débris du sol où elles ont été récoltées. On sépare cette terre qui resterait mélangée à la poudre médicinale, en concassant légèrement les racines, les agitant fortement sur un crible, les séchant à l'étuve, et les pulvérisant pour terminer.

On traite par cette méthode :

|                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| les Racines d'Angélique.  | les Racines de Benoîte.       |
| — d'Aristoloché (petite). | — de Contrayerva.             |
| — d'Arnica.               | — d'Ellébore noir.            |
| — d'Asarum.               | — de Serpentaire de Virginie. |
| — d'Asclépias.            | — de Valériane.               |

Avant de procéder à la pulvérisation, on extrait les graines contenues dans les *capsules du Pavot*, les semences engagées dans le parenchyme de la *Coloquinte*, et les noyaux osseux des *Myrobolans*. De même, on monde de leur enveloppe les *semences des Cucurbitacées*, les *Amandes douces*, les *Ricins*, les *Graines de Tilly*; on rejette le péricarpe scarioux de l'*Amome en grappe* et des *Cardamomes*.

Au temps où l'on faisait usage des *Coquilles d'œuf*, des *Valves d'huîtres*, du *Corail*, des *Pierres d'écrevisse*, ces matières étaient concusées et passées au tamis de crin. Cette première poudre grossière était lavée à l'aide de l'eau bouillante, qui dissolvait et éliminait une certaine proportion de matières animales susceptibles de se putréfier et de communiquer une odeur fétide à la poudre définitive. Les *Os de Seiche* sont séparés de toutes les impuretés adhérentes à leur surface; quant à l'enveloppe testacée la plus dure, elle est rejetée.

Avant de pulvériser le *Riz*, on le place dans une terrine, on le lave dans de l'eau froide; après l'avoir jeté sur une toile, on le soumet à des affusions répétées, jusqu'à ce qu'il perde sa consistance cornée. Quand, par la dessiccation, il est devenu opaque et friable, on le pulvérise, sans laisser de résidu, et l'on sèche la poudre à l'étuve.

Le *Salep* est soumis pendant douze heures à une macération préliminaire dans l'eau froide. Après ce temps, on fait écouler l'eau, on essuie fortement les tubercules afin de détacher leur tégument externe, puis on les sèche à l'étuve avant de les pulvériser. L'eau pénètre et hydrate le tissu du salep, modifie sa consistance cornée, et le rend plus friable. On obtient le même résultat en exposant les *Noix vomiques* et les *Fèves de Saint-Ignace* à l'action de la vapeur d'eau bouillante, les divisant

ensuite dans un moulin, ou bien les contusant dans un mortier de fer.

Avant de pulvériser les *matières siliceuses* compactes, on les fait rougir au feu, puis on les plonge brusquement dans l'eau froide. Durant la première phase de l'opération, la chaleur dilate uniformément la masse entière; dans la seconde, le refroidissement brusque produit par l'eau froide contracte la matière et tend à rapprocher ses molécules. Mais ce dernier effet, rapide pour les couches extérieures, ne se fait sentir que lentement pour les zones internes, à cause de la mauvaise conductibilité

de ces substances. Des fissures plus ou moins apparentes se produisent dans la masse qui, perdant toute cohésion, se rompt au moindre choc.

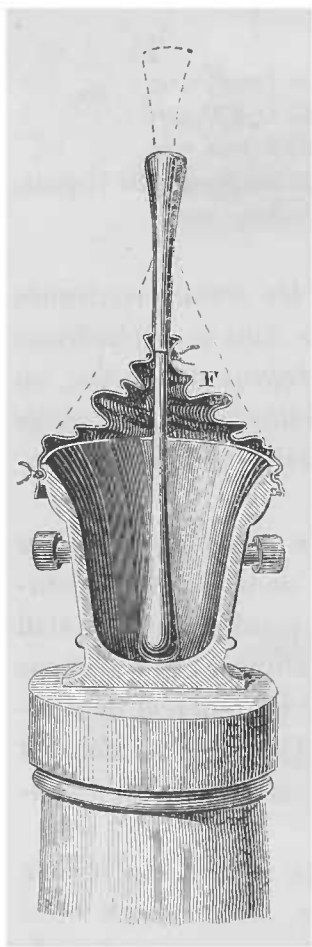


Fig. 4.

Pendant qu'on pulvérise un corps, une portion des particules les plus divisées s'élève dans l'atmosphère, à chacun des chocs que reçoit la matière. La déperdition d'une notable quantité de produit est la conséquence de ce fait; de plus, l'opérateur est fréquemment incommodé par ces poussières qui, dans certains cas, causeraient des accidents fâcheux, s'il ne parvenait pas à s'en garantir. Toutes les matières âcres, telles que plusieurs *Gommes-résines*, l'*Euphorbe*, les *Cantharides*, les racines de *Jalap*, d'*Ipécacuanha*, la *Bétoïne*, l'*Arnica*, etc., peuvent produire ces effets. On évite tout danger en recouvrant le mortier d'un sac de peau F, offrant la forme d'un cône (fig. 4), dont le sommet est traversé par le pilon, et y est solidement fixé. La base du cône recouvre la bouche du mortier, et est liée sur ses bords au moyen d'une corde ou d'une courroie.

Il est impossible d'amener au même degré de ténuité, en une seule opération, toute la matière déposée dans la cavité du mortier. De temps en temps, les parties les plus fines sont séparées de celles qui n'ont pas encore été suffisamment divisées. Cette élimination se fait au moyen d'un *Tamis*, instrument bien connu, essentiellement composé d'un cylindre creux en bois, sur lequel est fortement tendu un tissu dont les mailles livrent passage aux parties les plus ténues de la poudre. Le Codex de 1884 prescrit diverses trames, suivant qu'il s'agit d'obtenir des matières plus ou moins divisées. Pour la préparation



les poudres fines, on a recours au tamis couvert ; c'est une sorte de boîte cylindrique creuse à pièces mobiles : la supérieure porte le nom de *Couvercle* et l'inférieure celui de *Tambour*. Ces pièces sont toutes deux garnies de peau, et elles s'ajustent sur les deux bords libres du diaphragme porte-tissu, de manière à rendre impossible toute déperdition de la poudre. Ces tamis fermés sont usités dans les mêmes circonstances que les mortiers couverts.

Pour tamiser les poudres, il suffit d'imprimer un mouvement rotatoire au tamis, et de faire glisser légèrement la base du tambour sur le bord du mortier. Si l'on frappe brusquement et en cadence l'appareil, comme le font à tort quelques opérateurs, on détermine le passage de débris qui n'ont pas acquis le degré convenable ; une matière ligneuse tamisée de la sorte fournit une poudre mélangée de fibres mal divisées.

Les matières soumises à la pulvérisation sont rarement homogènes, elles offrent dans leur constitution des éléments très inégalement friables et non moins inégalement chargés de principes actifs. Quand une substance est homogène, comme c'est le cas pour les *combinaisons chimiques définies*, les *Gommes pures*, les *Sucres*, les *Résines*, certaines *Gommes-résines*, le *Camphre*, etc., la poudre est semblable à toutes les époques de l'opération, et l'on n'a pas à distinguer les premiers et les derniers produits recueillis.

Bien que cette identité de constitution n'existe jamais pour les matières organisées, on pulvérise intégralement et sans élimination les substances riches en tissu cellulaire, privées de fibres ligneuses cohérentes, ou n'en contenant qu'une faible proportion. Dans ces circonstances, les parties friables facilitent la pulvérisation de l'ensemble et, jusqu'à la fin de l'opération, les produits divisés retiennent une quantité assez grande de principes actifs pour qu'il y ait intérêt à les conserver.

Il est important de mélanger les poudres obtenues pendant les différentes phases de l'opération, c'est le seul moyen de reconstituer un tout présentant avec exactitude les propriétés de la base médicamenteuse. Les prescriptions s'appliquent spécialement à la préparation des poudres suivantes :

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Racines d'Aunée. | Bulbe de Scille.     |
| — d'Aristoloché. | Écorces de Cannelle. |
| — de Colombo.    | — de Winter.         |
| — de Curcuma.    | Fruits de Poivre.    |
| — de Gentiane.   | — de Coloquinte.     |
| — d'Iris.        | Semences de Lin.     |
| — de Jalap.      | — de Moutarde.       |
| — de Rhubarbe.   | — de Riz.            |
| — de Salep.      | — de Staphysaigre.   |

Lichen d'Islande.  
Ergot de Seigle.  
Mousse de Corse.

Cantharides.  
Musc.  
Corail, etc., etc.

Lorsque les matériaux qui constituent une base médicamenteuse diffèrent considérablement entre eux sous le rapport de la friabilité, et que l'un d'eux ne possède que de faibles propriétés médicamenteuses, il doit être séparé. On y parvient, d'une façon suffisante, en fractionnant les produits de la pulvérisation. Si la partie active est résistante et se divise la dernière, la première poudre est rejetée; si elle est plus friable que les parties inertes, ce sont au contraire les derniers produits qui sont éliminés. Dans le premier cas se trouvent le *Quinquina gris officinal*, la *Cascarille*, la *Gomme adragante*. On sépare donc les premiers produits de la pulvérisation du quinquina gris et de la cascarille. Au lieu d'opérer ainsi, Henry et Guibourt ont proposé avec juste raison de gratter les couches superficielles du *Quinquina gris*, de façon à enlever les cryptogames et le tissu cellulaire périphérique, de détacher également la couche superficielle de la *Cascarille*, et d'isoler ainsi dans les deux cas toutes les matières inertes qui se réduisent en poudre les premières. La même manipulation convient aux écorces de *Fausse Angusture*, aux *Quinquinas jaune et rouge*, dans le cas rare où ces deux écorces ne sont pas privées de leurs couches périodermiques.

Les substances qui fournissent à la pulvérisation des produits ultimes peu actifs sont en plus grand nombre que les précédentes. A ce dernier groupe appartiennent les racines fibreuses, les feuilles coriaces, les tiges rigides, car le tissu fibro-vasculaire pauvre en principes solubles abonde dans ces organes et résiste plus fortement à l'action du pilon que les matières celluluses. Les fruits des *Ombellifères* laissent également pour résidu le périsperme dur et corné de la semence. La pulvérisation de toutes ces substances donne des produits qui deviennent peu odorants et moins sapides, à mesure que l'opération avance; elle doit, en conséquence, être arrêtée au moment où le résidu est presque inodore et insipide. Il est difficile de préciser la limite qu'on ne doit pas franchir, aussi la plupart des pharmacopées ont-elles tranché la question, en prescrivant de ne retirer que les trois quarts (75 pour 100) de la substance à l'état de poudre. Ce système a l'avantage de donner un rapport toujours identique entre le poids de la base médicamenteuse et celui de la poudre qu'elle fournit. Le Codex a adopté cette mesure dans sa généralité, tout en laissant dans plusieurs cas à la diligence de l'opérateur le soin de décider le moment où le résidu paraît inerte.

En terminant ces généralités, répétons que, pour un grand nombre de

substances, les poudres ne sont pas semblables aux différentes époques de la pulvérisation et qu'il est essentiel de mélanger les produits successifs pour obtenir un tout homogène. Le mélange s'exécute par une agitation lente et minutieuse dans le fond d'un tamis ou sur un papier. On arrive à un résultat définitif excellent en faisant passer la matière à travers les mailles d'un tamis à tissu lâche.

Les différents modes de pulvérisation mis en pratique dans les laboratoires sont au nombre de sept, ce sont :

- La contusion.
- La trituration.
- La mouture.
- La pulvérisation par frottement.
- La pulvérisation par intermède
- La dilution.

Jetons un coup d'œil sur chacun de ces procédés.

#### Contusion.

Pulvériser un corps par contusion consiste à l'introduire dans un mortier, et à le frapper plus ou moins fortement à l'aide d'un pilon. On a recours à ce moyen pour toutes les matières denses dont les particules sont très cohérentes et ne se ramollissent pas en s'échauffant. On pulvérise par cette méthode le plus grand nombre des substances végétales, en tenant compte de toutes les prescriptions générales indiquées antérieurement.

La nature du mortier varie avec la composition et la structure des



Fig. 5.



Fig. 6.

corps que l'on réduit en poudre. Le plus souvent on se sert d'un mortier de fer (*fig. 5 et 6*) et d'un pilon du même métal ; ces instruments con-

viennent pour les matières dures et compactes, qui ne craignent, ni d'être colorées par l'oxyde de fer, ni d'attaquer ce métal. Pour les matières



Fig. 7.

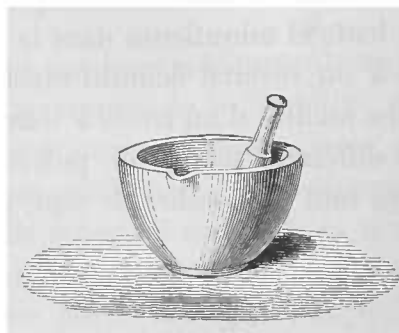


Fig. 8.

salines, on choisit un mortier de porcelaine ou quelquefois de marbre ; si elles offrent une réaction acide, on doit recourir à un mortier de verre (*fig. 7*) ou de porcelaine (*fig. 8*).

#### **Trituration.**

Quand une substance se désagrège facilement ou lorsqu'elle est susceptible de se ramollir par la chaleur, il faut éviter de la frapper avec le pilon. On se contente de promener celui-ci circulairement dans le mortier en érasant la matière par une pression ménagée entre les parois du mortier et la tête du pilon ; cette manipulation constitue la *Trituration*. C'est ainsi que l'on prépare les poudres des *Résines* et des *Gommes-résines sèches*.

Quelques auteurs conseillent d'huiler légèrement le fond du mortier et la tête convexe du pilon, quand il s'agit de pulvériser les substances résineuses. Ils ont pour but d'éviter l'adhérence de la matière divisée au mortier et au pilon. Cette pratique doit être rejetée, car l'huile finit par rancir, et par communiquer aux produits une odeur désagréable. Il est préférable de triturer les résines sans intermède, en choisissant un temps sec et froid.

Pour la pulvérisation des *Gommes-résines*, Guibourt recommande un moyen que nous ne saurions adopter. Ce procédé consiste à placer les gommes-résines dans une étuve, à les concasser après quelques jours, puis à les introduire dans l'étuve à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'elles restent friables d'une façon permanente. Il ne faut pas se dissimuler que cette dessiccation des gommes-résines résulte en partie de l'altération et de la déperdition de leurs huiles essentielles ; or celles-ci constituent un de leurs principes actifs. Heureusement la division de ces produits

purs est rarement nécessaire. On les emploie surtout mélangés avec d'autres matières qui le plus souvent facilitent leur pulvérisation, ou bien on les fait entrer dans la préparation des emplâtres, et alors on a recours à la dissolution ou à l'émulsion.

### Mouture.

La pulvérisation par mouture s'exécute à l'aide d'appareils très variés. Tout le monde connaît les *moulins à dents de fer* dont on se sert pour broyer le café : avec des dimensions différentes, ces moulins servent

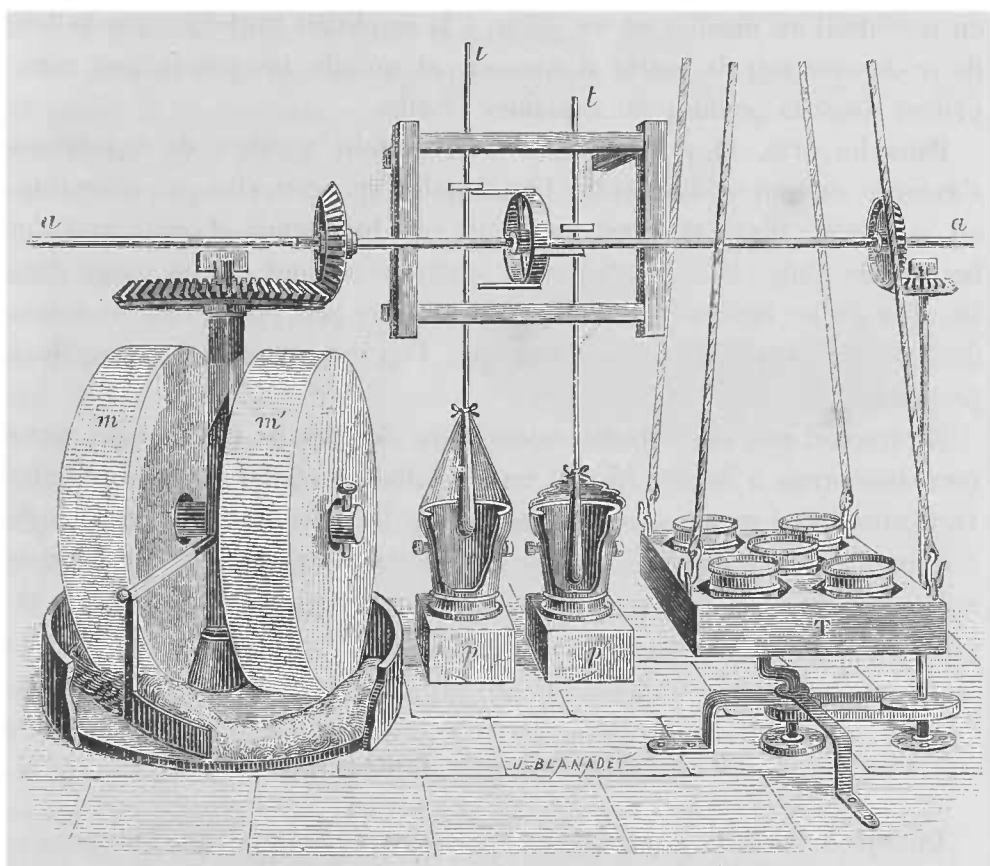


Fig. 9.

à pulvériser grossièrement les *Amandes douces* ou *amères* destinées à la préparation de l'huile d'amandes, les *Semences de Ricin*, de *Croton* ou d'*Épurga*. Ils sont également d'un excellent usage pour déchirer l'albumen corné des *Noix vomiques* et des *Fèves de Saint-Ignace*, préalablement ramollies par la vapeur d'eau. Les moulins à dents légèrement modifiés sont employés à la fabrication de la *Farine de lin*; mais, comme la *Graine de lin*, grâce à sa forme aplatie, présente peu de prise aux dents comme d'ailleurs une compression intense ferait sortir une partie

de l'huile, ces moulins doivent, pour donner de bons résultats, couper la graine plutôt que l'écraser.

Du reste, la *Farine de lin* de même que la *Farine de moutarde* se préparent très bien à l'aide d'une sorte de laminoir composé de deux cylindres juxtaposés tournant en sens inverse. C'est le procédé que Soubeiran a adopté dans les laboratoires de la Pharmacie centrale des Hôpitaux. Nous avons remplacé l'appareil qu'il a primitivement installé par un système fondé sur un principe identique, mais qui présente l'avantage d'occuper moins de place et de donner dans le même temps une proportion plus grande de poudre. On obtient également un bon produit en recourant au mortier ou au pilon, à la condition toutefois que la tête de ce dernier soit de petite dimension et qu'elle ne puisse pas comprimer assez la graine pour exprimer l'huile.

Dans les arts, la pulvérisation d'un certain nombre de substances s'exécute au moyen de meules horizontales ou verticales en pierre dure ou en fonte, d'un tonneau tournant sur lui-même et contenant des boulets de fonte. Mais ces différents systèmes ne sont pas en usage dans les pharmacies ordinaires, soit à cause de leur prix élevé, soit en raison des petites quantités de poudres que l'on est généralement appelé à préparer.

Ne voulant pas inutilement entrer dans des détails techniques, nous nous bornerons à donner (*fig. 9*) une installation comprenant des meules verticales *mm'* propres au broyage et à la pulvérisation grossière de certaines matières médicamenteuses. Dans la même pièce et mus par le même axe de transmission *aa'* se trouvent les mortiers *pp'* munis de pilons à longues tiges *tt'* et un système mobile T portant plusieurs tamis.

### **Pulvérisation par frottement.**

Quelques substances offrent un mode d'agrégation tel que leur poudre obstrue les mailles des tamis sans les traverser, elles doivent être pulvérisées à l'aide d'un artifice particulier.

On prend séparément chaque fragment de matière, et on le frotte sur un tamis de crin ou de laiton placé au-dessus d'une feuille de papier; c'est ainsi que l'on procède pour le *Carbonate de magnésie* et la *Céruse*. Ce moyen est également appliqué à la préparation de la poudre d'*Agaric blanc*; dans ce cas, il est indispensable de faire passer à travers un tamis de soie la première poudre obtenue.

### Porphyrisation.

La porphyrisation consiste à faire mouvoir une *Molette* de pierre très dure sur une table de même matière à la surface de laquelle on a déposé une petite quantité de poudre.

Le nom de *Porphyrisation* tient à ce que l'on choisit fréquemment les tables en *Porphyre*; mais toute pierre dure peut lui être substituée. Il faut qu'il y ait toujours une notable différence entre la dureté de la table et celle de la substance que l'on pulvérise, sans quoi une partie de la pierre est détachée et altère la pureté du produit.

La surface de la molette (*fig. 10*) doit être légèrement convexe; si elle est plane et, à plus forte raison, concave, la poudre n'est pas comprimée sur le porphyre et ne subit aucune nouvelle désagrégation.

Avant de soumettre les corps à la porphyrisation, on leur donne un certain degré de ténuité : le *Fer* est limé, pilé dans un mortier de fer,

puis enfin tamisé. De même les *Terres bolaires*, les *Pierres siliceuses* et quelques *Sels* subissent une pulvérisation préalable dans un mortier.

Les matières insolubles, mais altérables au contact de l'eau, doivent être porphyrisées à sec. Un grand nombre de sels que l'eau décompose sont dans ce cas (*Sels d'Antimoine*, de *Bismuth* et de *Mercure*). Cette prescription s'applique également au *Fer métallique*, lequel s'oxyde avec facilité, à la faveur de l'air et de l'humidité. De même on porphyrise à sec les sels solubles; en effet, l'eau se sature de ces sels et, par évaporation les laisse dans la masse à l'état cristallin, et conséquemment en fragments plus ou moins volumineux. Quand, au contraire, l'eau n'a pas d'action sur les corps, on les réduit en pâte; la porphyrisation devient alors facile et rapide, parce que la matière ne fuit pas sous la molette pendant qu'on la fait mouvoir circulairement.

Toutes les matières minérales dures qu'il importe de réduire en poudre impalpable avant de les administrer comme médicaments doivent être soumises à l'action du porphyre. Tel est le cas du *sulfure d'Antimoine*, du *Verre d'Antimoine*, des *Os calcinés*, du *Corail*, de quelques *Métaux* et des *Sels* difficiles à broyer, comme le *Chlorure mercureux cristallisé*, l'*Émétique*, le *Sulfate de potasse*.

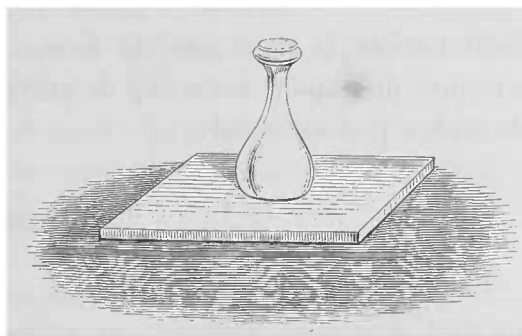


Fig. 10.

Afin de faciliter la dessiccation de certaines matières obtenues par l'intermédiaire de l'eau, on leur donne la forme de *Trochisques*. On introduit la pâte porphyrisée dans un entonnoir de verre ou de fer-blanc E

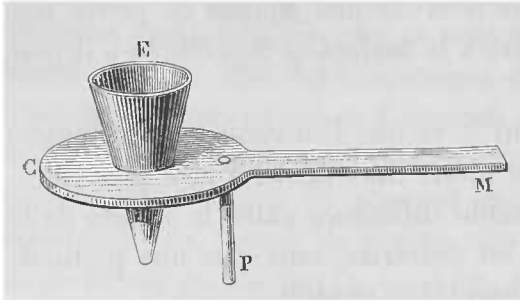


Fig. 11.

(fig. 11) monté sur une planchette circulaire en bois C munie d'un manche M et portant, à sa partie inférieure, un petit pied P également en bois, qui dépasse un peu l'extrémité de l'entonnoir. Après avoir disposé un papier non collé sur une table, il suffit de frapper à sa surface l'entonnoir chargé, pour

faire tomber la pâte sous la forme de petits pains coniques ou trochisques présentant beaucoup de surface et par conséquent susceptibles de sécher promptement.

#### Dilution.

Plusieurs bases médicamenteuses minérales existent dans la nature à un état d'extrême division, et seulement mélangées à des fragments plus ou moins grossiers de substances étrangères qu'il est souvent facile d'isoler, en mettant à profit leur différence de volume ou de densité. Tel est le cas de la *Craie* et des *Terres bolaires*, qu'on pulvérise quelquefois dans les officines. L'opération spéciale à laquelle on les soumet est désignée en pharmacie sous le nom de *Dilution*. Elle consiste à plonger ces matières dans l'eau pendant un temps plus ou moins long, à les délayer en agitant le liquide, puis à laisser déposer pendant quelques instants la liqueur trouble décantée. Les particules les plus fines restent suspendues dans l'eau, et se séparent peu à peu par une précipitation lente.

La dilution n'est pas, à proprement parler, un mode de pulvérisation, mais c'est une opération analogue au tamisage. Elle permet, par des décantations successives et après des temps convenablement espacés, d'isoler des particules de plus en plus fines. Il est à peine besoin de dire qu'elle ne peut s'appliquer qu'à des substances sur lesquelles l'eau n'exerce aucune action chimique.

Il convient d'avoir recours à la dilution dans la préparation des poudres de *Sulfure d'antimoine*, de *Sulfure de mercure*, de *Pierre hématite*. Comme ces combinaisons cristallines et très compactes ne sont pas susceptibles de se délayer dans l'eau, à la manière des argiles,



on les porphyrise préalablement. On sépare successivement la poudre amenée au point convenable, des parties plus grossières que l'on porphyrise de nouveau.

Autrefois on traitait la *Litharge* par ce procédé, en se contentant toutefois de la piler sans la porphyriser ; mais comme il n'est jamais nécessaire d'amener cet oxyde à l'état de poudre extrêmement fine, cette pratique est justement tombée en désuétude.

### Pulvérisation par intermède.

On donne cette dénomination à un ensemble de procédés très différents, mais offrant pour caractère commun de faire intervenir un corps étranger qui, par son interposition, facilite la division de certaines substances que l'on ne pourrait amener à un degré de division suffisant par les moyens mécaniques ordinaires.

C'est à la pulvérisation par intermède qu'il convient de rapporter la division du *Phosphore*. On fond ce corps dans un flacon plein d'eau ou

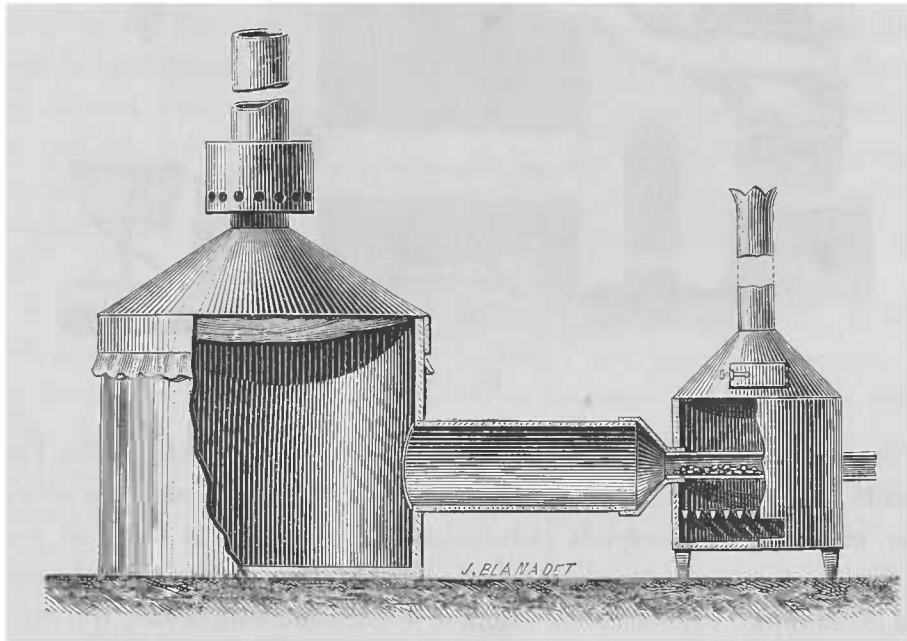


Fig. 12.

mieux d'alcool, et l'on agite le mélange jusqu'à ce que le refroidissement soit complet. Grâce à cet artifice, les particules du liquide restent interposées entre celles du phosphore jusqu'au moment de sa solidification.

On réalise une pulvérisation de même nature dans la préparation du *Chlorure mercureux* dit *Calomel à la vapeur* (fig. 12). L'air froid dans

lequel se répandent les molécules du *chlorure mercureux* vaporisé, produit brusquement leur condensation et met obstacle à leur réunion pendant la solidification. Cette opération se rattache à la distillation et porte le nom général de *Sublimation*.

C'est encore par une action du même genre que le *Soufre* arrivant à l'état de vapeur dans un vaste récipient plein d'air, se refroidit subitement et reprend l'état solide, sans que ses particules, isolées les unes des autres par l'air, aient le temps de contracter aucune adhérence entre elles; le produit de cette opération constitue la *Fleur de soufre* (fig. 13).

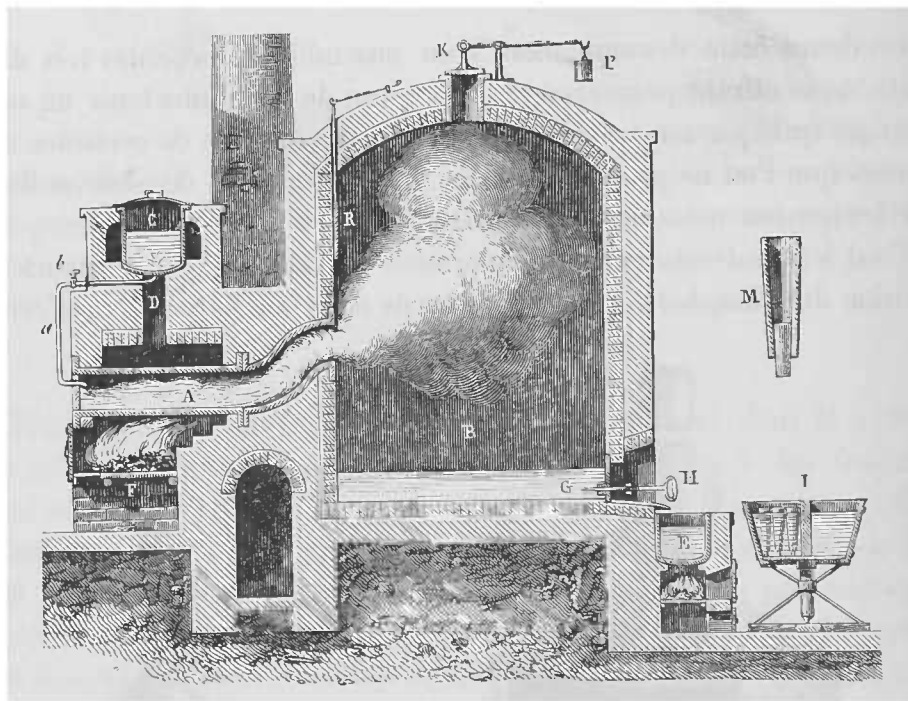


Fig. 13.

On peut rattacher à une sorte de pulvérisation par intermède, l'ensemble des opérations chimiques qui nous fournissent les corps solides sous la forme de précipités pulvérulents. Ce moyen est employé pour quelques substances dans l'intention évidente de remplacer la pulvérisation mécanique. Prenons pour exemple le *Carbonate de chaux*, qui existe rarement dans la nature à l'état de pureté; sous la forme de *Craie*, il contient des matières organiques, et sous celle de *Marbre blanc*, il exige une pulvérisation et une porphyrisation fort longues. Aussi pour se procurer ce sel à l'état de poudre impalpable et parfaitement pur, on se borne à faire réagir par voie humide le *Chlorure de Calcium* sur le *Carbonate de soude*, et à laver avec soin le précipité.

Pour obtenir les poudres de *Coloquinte* et d'*Agaric blanc*, quelques auteurs prescrivent d'ajouter au parenchyme sec de la coloquinte ou de

l'agaric un mucilage de gomme adragante, et de pulvériser le mélange, après l'avoir séché. Cette longue manipulation est inutile, car la coloquinte bien sèche peut se réduire en poudre sans le secours d'aucune substance intermédiaire.

Le *Camphre* possède une sorte d'élasticité qui rend sa pulvérisation extrêmement difficile. Il suffit de l'arroser avec quelques gouttes d'alcool ou d'éther sulfurique, pour que l'opération devienne des plus aisées.

Les matières molles, telles que la *Vanille*, sont triturées avec du sucre, qui absorbe l'humidité et facilite la pulvérisation. Cette addition de sucre est également favorable à la division des *Semences émulsives*.

On a recours à un intermédiaire pour pulvériser les métaux ductiles (l'*Or*, l'*Argent*, l'*Étain*). Le métal, réduit industriellement en feuilles très minces, est divisé dans un mortier au moyen d'une substance solide qui facilite la séparation de ses particules et qui, grâce à sa solubilité, peut être ultérieurement enlevée complètement; on choisit indifféremment le *Sucre*, le *Sel marin*, le *Sulfate de potasse*. On triture le métal réduit en feuilles avec l'un de ces corps, pendant un temps suffisant pour le bien diviser; on verse ensuite sur la masse de l'eau bouillante, qui dissout l'intermédiaire, et laisse précipiter la poudre métallique. On recueille celle-ci sur un filtre, et on la lave à plusieurs reprises. Remarquons incidemment que l'étain en feuilles du commerce renferme du plomb, et qu'il ne convient pas de s'en servir avant de l'avoir purifié.

Il est permis de rapporter à la pulvérisation par intermède, la division de certains métaux ductiles et fusibles à une basse température. On les chauffe, et, dès qu'ils sont fondus, on les verse dans une boîte sphérique de bois ou de fer dont les parois sont garnies d'aspérités, et enduites d'une couche de craie. On agite la boîte sans interruption, jusqu'à ce que le refroidissement soit presque complet; les particules métalliques se solidifient et, grâce au mouvement, elles restent séparées les unes des autres. Pour isoler les portions les moins ténues, on doit soumettre la poudre grossière au tamis de soie. Ce procédé a été appliqué à l'*Étain* et au *Plomb*.

La pulvérisation du *Zinc* s'exécute en fondant le métal et le versant dans un mortier échauffé dont le pilon a été également chauffé. En agitant vivement le métal au moment où il va se solidifier, on empêche les particules de se réunir, et l'on traite par le tamis de soie le métal refroidi.

Telles sont les principales méthodes mises en œuvre pour pulvériser

les corps. Il nous reste, en terminant, à indiquer quelques précautions nécessaires pour la conservation des matières pulvérisées.

On ne saurait trop recommander de préparer seulement de petites quantités de poudre; car, en vertu de leur division, elles se conservent moins que les médicaments entiers. Cette règle est particulièrement applicable à l'ergot de seigle, aux substances chargées de principes volatils et aromatiques, et à celles qui, en attirant l'humidité de l'air, fermentent ou se putréfient. Cette prescription est sans objet pour la plupart des substances minérales.

Les poudres végétales doivent être placées dans des vases susceptibles d'une fermeture exacte. La décoloration rapide de ces poudres exposées à l'influence de la lumière annonce un commencement d'altération; il faut, en conséquence, les conserver dans des vases à parois opaques, dans des bocaux de verre brun ou recouverts de papier noir. Les flacons de verre bleu qui laissent passer les radiations actiniques doivent être rejetés.

Parmentier a recommandé avec raison de sécher les matières végétales au moment de les introduire dans ces vases; en effet, par leur exposition à l'air humide, elles absorbent toujours une certaine quantité d'eau, qui contribue puissamment à leur détérioration.

#### PULPES MÉDICINALES. — PULPATION

Les *Pulpes* sont des médicaments de consistance molle ou pâteuse, obtenus par la division mécanique de divers parenchymes végétaux gorgés de suc. Elles sont constituées par le mélange plus ou moins intime des suc et des parties cellulo-vasculaires des plantes. Les pulpes sont aux plantes fraîches ce que les poudres sont aux plantes sèches, c'est-à-dire, qu'elles contiennent toute la base médicamenteuse. Ce sont incontestablement des préparations moins utiles que les poudres, car tandis que les plantes sèches peuvent être conservées pendant une année entière, le temps où les végétaux sont propres à la confection des pulpes est fort limité.

Pour les végétaux dont le tissu cellulo-vasculaire est de formation récente et facile à déchirer, la pulpe est constituée par la simple réunion des suc et des tissus divisés à l'aide d'un procédé mécanique quelconque. Cependant on obtient également ces médicaments au moyen de parenchymes riches en parties solides et fibreuses, mais la pulpe elle-même est exempte de ces derniers. Pour séparer les portions résistantes de celles qui ont la mollesse convenable, on déchire le tissu en le forçant

à traverser les mailles d'un tamis. Cette opération (*Pulpation*) s'exécute à l'aide d'une spatule spéciale élargie d'un seul côté, laquelle porte le nom de *Pulpoire* (fig. 14). Si quelque partie grossière échappe à la première opération, on recommence la pulpation pour l'en débarrasser.



Fig. 14.

Ce procédé général d'extraction des pulpes ne peut pas être appliqué à toutes les matières végétales; nous décrirons brièvement les modifications qu'il subit d'après leur nature, et suivant l'usage auquel on destine ces médicaments.

Quand on opère sur des substances offrant une texture molle, comme les *Feuilles* et les *Tiges herbacées*, les *Fleurs* ou les *Fruits pulpeux*, on les pile dans un mortier afin de diviser leur tissu, et on les force par une légère pression à traverser les mailles d'un tamis. C'est par ce moyen que l'on prépare les *Pulpes de Ciguë*, de *Cochléaria*, de *Cresson*, de *Roses rouges*. Lorsqu'on veut réduire en pulpe des parenchymes végétaux compacts, les *Bulbes* ou les *Tubercules charnus* par exemple, on obtient immédiatement la pulpe au moyen de la râpe; c'est ainsi que l'on prépare les *Pulpes de Carotte*, de *Pomme de terre*, d'*Oignon*, de *Scille*, d'*Ail*, etc.

On observe que les pulpes recueillies par ce procédé sont souvent mal liées, et que le suc se sépare des parties solides, après un temps très court. Dans un grand nombre de cas, il n'est pas possible d'éviter cet inconvénient sans altérer les propriétés du médicament. C'est ce qui a lieu pour les pulpes des *Plantes antiscorbutiques*, de la *Scille*, de l'*Ail*, qui contiennent des principes volatils, contribuant à leur effet thérapeutique, et se dégageant par la coction. Trois pulpes destinées à l'usage externe, celles de *Racine de Patience*, de *Racine de Carotte*, de *Tubercule de Pomme de terre*, se trouvent à peu près dans le même cas. De plus, il convient d'ajouter que l'usage auquel on destine les pulpes peut être également un obstacle à ce qu'on soumette les plantes à la coction; nous citerons par exemple la *Pulpe de Pomme de terre*, lorsqu'elle doit servir à la préparation de la féoule, celle de *Betterave* ou celle des *Fruits sucrés* ou *acides*, quand elle ne constitue qu'un état transitoire apte à rendre l'extraction des sucs plus facile.

Pour obtenir des pulpes liées et homogènes, on a recours à la coction toutes les fois que cette opération n'altère pas les produits. Parmi les diverses conditions favorables à ce résultat, il faut mentionner l'influence de l'albumine végétale qui, en se coagulant, forme une sorte de lien entre l'ensemble des matériaux hétérogènes. Il importe également de ne pas oublier que les tissus cellulaires et pectiques finissent par se transfor-

mer en une sorte de gelée et que dans les *Racines amyliacées*, la fécule se gonfle, en s'hydratant sous l'influence combinée de l'eau et de la chaleur sur les globules d'amidon.

La coction devient presque indispensable, quand les pulpes sont destinées à produire un effet émollient, et qu'il est nécessaire de chasser quelque principe volatil contenu dans les plantes. Ainsi la *Pulpe d'Oignon cru* est irritante, tandis qu'elle agit à la manière des émollients, quand son huile essentielle âcre a été éliminée par la coction ; de même la *Pulpe cuite de Scille* est entièrement différente par ses propriétés de celle qui n'a pas subi l'action de la chaleur.

La coction est presque toujours usitée quand on doit préparer les pulpes à l'aide de substances préalablement desséchées ; il faut rendre aux parenchymes la mollesse qu'ils possédaient avant leur dessiccation. Comme presque jamais on ne cherche à conserver les parties volatiles, l'utilité de la coction est nettement indiquée. Cette opération s'exécute par des procédés assez différents, suivant la nature des substances qui sont destinées à la confection des pulpes.

1° Quelques praticiens soumettent certaines substances à la coction dans les cendres chaudes. Ce procédé, recommandé surtout pour les bulbes, a l'inconvénient de torréfier les parties extérieures et de chauffer la masse inégalement.

3° Un second procédé consiste à introduire les substances dans une chaudière avec de l'eau, et à porter celle-ci à l'ébullition jusqu'à ce que la masse soit suffisamment ramollie. Il faut avoir soin d'employer la plus petite quantité possible de liquide, et faire en sorte qu'il en reste peu au moment où l'opération est terminée. On mélange ce liquide à la pulpe, et, si cette dernière est trop molle, on lui rend la consistance convenable, en la faisant évaporer à la température du bain-marie.

5° Pour un grand nombre de matières, la coction s'exécute au moyen de la vapeur d'eau bouillante appliquée de diverses façons. Un de ces procédés consiste à poser les substances sur un diaphragme placé à quelque distance du fond d'un vase en cuivre étamé ou en étain, percé vers son fond d'un orifice amenant la vapeur fournie par une chaudière, et muni à sa partie supérieure d'un orifice de dégagement. Souvent on se borne à introduire la matière végétale dans une espèce de bain-marie percé de trous nombreux, lequel s'enfonce dans une chaudière ou dans la cucurbite d'un alambic, sans toutefois plonger dans l'eau que l'on porte à l'ébullition.

Un appareil encore plus économique que les précédents consiste dans une marmite en fer, sur le fond de laquelle pose une grille qui sert de diaphragme. Le fond de la marmite est recouvert d'une couche d'eau

les matières végétales sont placées sur la grille, un linge plusieurs fois replié sur lui-même est superposé, et le vase fermé au moyen d'un couvercle. On porte alors l'eau à l'ébullition et en peu de temps l'opération est terminée.

Dès que la coction est suffisante, on broie les substances dans un mortier, ou bien, si leur consistance est molle, on les fait passer à travers les mailles d'un tamis en les comprimant à l'aide de la pulpoire.

Les pulpes obtenues par coction sont celles de *Pruneaux*, de *Dattes*, de *Jujubes*, d'*Oignon commun*, de *Bulbes de Scille* et de *Lis*, de *Racines d'Aunée* et de *Guimauve*, de *Plantes émollientes*.

Il est des matières premières naturellement pulpeuses, qui n'ont besoin que d'être ramollies à l'aide d'une petite proportion d'eau : telles sont la *Pulpe de Tamarin* du commerce et celle contenue dans le fruit de la *Casse*.

Les *Cynorrhodons* exigent un procédé spécial en raison de la résistance de leur enveloppe. On les arrose avec du vin blanc, et on les abandonne dans une cave à un léger mouvement de fermentation, qui les amène à un état analogue à celui des fruits blets; ils ont alors assez de mollesse pour être pulpés. (*Voyez CYNORRHODONS.*)

Enfin, on peut encore considérer comme des pulpes les pâtes obtenues par l'addition à certaines substances pulvérulentes de la quantité de liquide aqueux, chaud ou froid, nécessaire pour leur donner une consistance molle. Cette méthode est souvent suivie pour confectionner les pulpes destinées à la préparation des conserves, ou qui doivent immédiatement servir de cataplasmes.

Les pulpes sont des médicaments éminemment altérables, elles commencent à fermenter peu de temps après leur préparation, surtout quand la température extérieure est élevée. Cette circonstance contribue à restreindre leurs applications médicales. Plusieurs de ces médicaments simples associés à d'autres bases entrent dans diverses préparations plus ou moins composées, par exemple, dans les *Conserves*, les *Électuaires*, les *Cataplasmes*, etc.

## SUCS MÉDICINAUX

Tout liquide contenu dans les tissus des plantes médicinales, quelles que soient sa composition et son origine, est désigné en pharmacie sous le nom de *Suc*.

Les sucs constituent une forme pharmaceutique dans laquelle la partie solide, inerte ou peu active des végétaux est éliminée. La portion liquide

est isolée par des procédés mécaniques, et obtenue sans mélange ni addition, à un état généralement voisin de celui sous lequel elle existait dans la base médicamenteuse.

D'après leur composition et leur apparence, ces liquides peuvent être divisés en cinq classes :

Sucs aqueux.  
Sucs laiteux.  
Sucs huileux.  
Sucs résineux.  
Huiles essentielles.

**a. Sucrs aqueux.** — Les sucrs aqueux sont caractérisés par l'abondance et la nature de leur véhicule (*eau*) et par l'absence, au moins comme élément principal, de toute matière résineuse. Ils se subdivisent en trois séries qui présentent des différences assez tranchées dans leur composition, ce sont : les *Sucs herbacés*, les *Sucs sucrés* et les *Sucs acides*.

*Sucs herbacés.* — Les sucrs herbacés sont dépourvus de saveur acide ou sucré, ils sont généralement neutres aux réactifs, ou du moins ne manifestent qu'une faible acidité. Ils doivent leurs propriétés à un ensemble de principes immédiats très variables désignés sous le nom vague de *matières extractives* qu'il ne faut pas considérer comme représentant des substances identiques ni même analogues.

Ces sucrs sont fournis par les parties vertes des plantes ; presque tous proviennent des feuilles et des tiges herbacées. Ils contiennent dans leur composition, d'une façon constante et prédominante, les matériaux suivants :

Matières albuminoïdes dissoutes.  
— extractives (principes immédiats variables suivant la base). (*Voy.* EXTRAITS.)  
— gommeuses dissoutes.  
— salines —  
Chlorophylle et Amidon suspendus.

*Sucs sucrés.* — Les sucrs sucrés sont généralement fournis par les rhizomes ou les racines de certaines plantes et par les tiges de plusieurs Graminées. Ils sont caractérisés par leur saveur douce due à la présence d'une quantité relativement considérable de sucre de canne (*saccharose*) ; ils ne renferment qu'une faible proportion d'acides libres ou de sels acides.

Ces sucrs offrent une grande analogie de composition, tous contiennent les principes suivants :



Sucre de canne (saccharose). (Voy. SUCRE.)

Matières albuminoïdes.

Matières colorantes et extractives.

Acide pectique ou Pectine.

Acide malique et Malate acide de chaux

Matières salines diverses.

*Sucs acides.* — Les sucs acides sont caractérisés par leur saveur et leur réaction fortement acides dues à la présence d'une proportion notable d'un sel acide, ou d'un acide végétal à l'état de liberté.

Ces liquides contiennent toujours en dissolution un principe sucré appartenant à la variété que l'on nomme *Sucre interverti*, mélange de *Dextrose* et de *Lévulose* fermentant directement, notablement soluble dans l'alcool à 90° centés., et déviant à gauche le plan de la lumière polarisée. Du reste, suivant la nature et la maturité des fruits qui les fournissent, les sucs acides renferment tantôt du sucre interverti, tantôt un mélange de *Dextrose*, de *Lévulose* et de *Saccharose*.

Les acides contenus dans les sucs acides employés en pharmacie sont les *Acides Citrique, Malique et Tartrique*; ceux-ci sont tantôt seuls et tantôt réunis dans un même fruit.

On trouve dans tous les sucs de fruits, certaines matières qui semblent avoir beaucoup d'analogie avec l'albumine, mais qui en diffèrent néanmoins par quelques caractères. Ces principes albuminoïdes ont une grande importance, car ce sont eux qui, avec l'aide de l'air et des spores adhérents aux fruits ou aux vasés (Pasteur), favorisent les diverses fermentations que subissent les sucs.

Les sucs acides renferment en proportions variables des matières colorantes et des principes aromatiques différents pour chacun d'eux, et qui contribuent à leur donner des propriétés organoleptiques spéciales. Presque tous sont chargés d'une substance ternaire, de consistance mucilagineuse, la *Pectine*. (Voy. ACIDES VÉGÉTAUX.)

**b. Sucs laiteux.** — On donne le nom de sucs laiteux à des liquides émulsifs plus ou moins visqueux, formés presque toujours par une matière résineuse ou grasse divisée et tenue en suspension dans un suc aqueux. Les sucs laiteux sont caractérisés par leur apparence lactescente, et par cette particularité que le principe actif du suc est souvent celui qui n'est pas dissous. Ces sucs laiteux, desséchés à l'air, fournissent la totalité des *Gommes-résines* employées en médecine (*Asa foetida, Gomme-ammoniaque, Gomme-gutte*, etc.).

Nous ferons remarquer que la lactescence n'est pas toujours due à la présence d'une résine : ainsi, dans l'arbre de la vache, c'est une matière

circuse; dans beaucoup d'Euphorbiacées, c'est du caoutchouc. Les suc laiteux ne sont presque jamais extraits dans le laboratoire du pharmacien. (*Voy. RÉSINES.*)

**c. Sucs huileux.** — Les sucS huileux, huiles, ou corps gras proprement dits, sont ordinairement contenus dans les semences des végétaux; ils existent plus rarement dans le péricarpe.

Les sucS huileux sont liquides ou solides à la température ordinaire; sous ces deux états leur constitution est souvent analogue, et ne diffère que par la proportion des mêmes principes immédiats. Les graisses d'origine animale offrent une telle analogie de composition avec les corps gras tirés des végétaux, qu'il est impossible de séparer leur étude.

Les matières grasses usitées comme excipients sont formées d'oléine, de stéarine, de palmitine, et ordinairement du mélange de ces diverses glycérides. (*Voy. CORPS GRAS.*) Quelques huiles ou graisses douées de propriétés purgatives, drastiques ou irritantes offrent une composition spéciale qui sera examinée au moment où, sortant des généralités, nous ferons l'histoire des bases médicamenteuses qui les contiennent (*Ricins, Crotons, etc.*).

**d. Sucs résineux.** — Les sucS résineux sont constitués par des résines dissoutes dans une huile essentielle. On les extrait ordinairement par des incisions pratiquées sur la tige des plantes dans les tissus desquelles elles se forment.

Il importe de donner ici la définition de quelques termes usités en pharmacologie lorsqu'il s'agit de classer, suivant leur composition, diverses espèces de sucS résineux. Ceux dans lesquels l'huile essentielle est abondante restent liquides ou mous, et prennent le nom générique de *Térébenthines* (*Térébenthine du Pin, du Sapin, Baume de Copahu*). Les sucS résineux dont l'huile essentielle disparaît par volatilisation ou par oxydation, en laissant une masse sèche, reçoivent le nom spécial de *Résines* (*Résine de Pin, Résine Élémé, Mastic, Sandaraque*). Quand ces résines aromatiques contiennent des acides benzoïque et cinnamique, on les appelle *Baumes*, quelle que soit d'ailleurs leur consistance (*Baume de Tolu, du Pérou, Styrax, Benjoin*).

Du reste, il est bon de remarquer que les sucS résineux s'obtiennent très rarement par des procédés de laboratoire, et que dans ces cas exceptionnels, les méthodes d'extraction ne sont pas mécaniques comme celle qui servent ordinairement à préparer les sucS médicamenteux. (*Voy. RÉSINES.*)

**e. Huiles essentielles.** — Les huiles essentielles sont de véritable

sucs contenus dans divers tissus des plantes. Elles sont rarement obtenues par expression ; leur volatilité permettant toujours de les isoler au moyen de la distillation. (*Voy. HUILES ESSENTIELLES.*)

---

**Appendice.** — Nous rattacherons au présent chapitre quelques manipulations fort usitées en pharmacie et qui peuvent être considérées comme complémentaires des opérations mécaniques précédemment étudiées.

### **Lotion ou lavage.**

La surface d'un très grand nombre de substances végétales destinées aux usages de la pharmacie est souillée par des matières étrangères que l'on ne peut en séparer ni par le frottement, ni par d'autres moyens mécaniques. Lorsque ces substances peuvent impunément subir le contact de l'eau, on les soumet à un traitement qui est désigné sous le nom de *Lotion* ou *Lavage*. C'est ainsi qu'on lave certaines racines dans l'eau, pour ramollir, puis ensuite pour détacher la couche de terre qui les enduit. De même, on lave la *Gomme arabique*, afin d'enlever les corps étrangers qui souillent sa surface, et de dissoudre une matière amère, qui adhère souvent à sa couche extérieure.

Dans une foule d'opérations de chimie pharmaceutique, on a également recours à la lotion des produits obtenus. Ce lavage méthodique, scientifique en quelque sorte, ne doit pas être confondu avec la manipulation que nous venons d'indiquer. Lorsqu'on obtient pour les besoins de la thérapeutique, et au moyen d'une réaction chimique par voie humide, un produit plus ou moins insoluble, ce dépôt pulvérulent reste imprégné d'une proportion variable de liquide chargé des principes demeurés en solution. C'est à l'aide de l'eau pure, employée en quantité suffisante, que généralement on débarrasse les précipités de ces matières qui les souillent ; d'autres liquides, tels que l'*Alcool*, l'*Éther*, etc., conduisent au même résultat dans certains cas déterminés.

Quelques auteurs réservent le mot *lotion* pour cette opération, et ils appellent *lavage* celle où le liquide n'exerce qu'une action mécanique grossière, comme cela a lieu dans le cas des plantes que l'on veut débarrasser de la couche terreuse qui reste souvent adhérente à leur surface.

Quel que soit le liquide qui sert à effectuer la lotion, il agit toujours par imbibition sur les particules du précipité, entraînant les corps solubles qu'elles retiennent entre elles par capillarité.

Le lavage s'opère tantôt par décantation, tantôt par affusion sur un filtre; souvent on commence par la décantation, et l'on termine la purification par le second procédé.

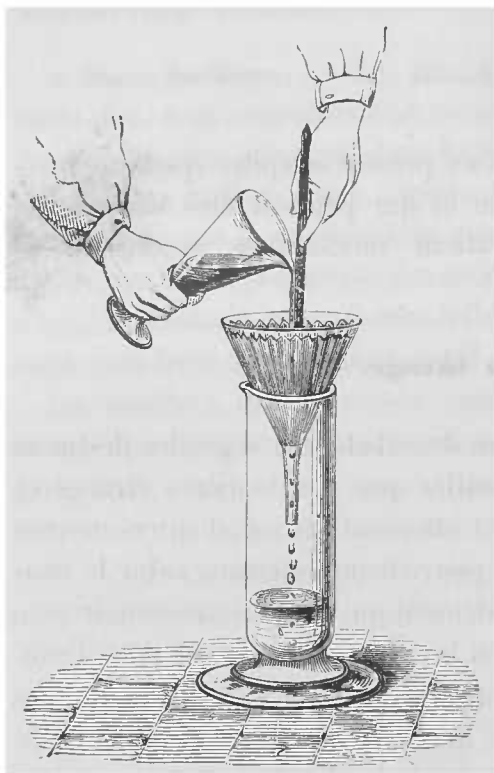


Fig. 15.

Pour laver un précipité déposé à la surface d'un filtre, on verse la matière délayée sur celui-ci (*fig. 15*), et on laisse écouler toute la partie liquide, en ayant la précaution d'imprimer de légères secousses à l'entonnoir qui le supporte. Alors seulement il convient de renouveler l'affusion d'eau pure ou du liquide choisi, dont la quantité varie suivant la masse du dépôt. Une précaution trop négligée consiste à ne recommencer l'affusion que lorsque toute l'eau du précédent lavage est écoulee. Il arrive souvent que le liquide rencontre des voies qu'il traverse avec rapidité, sans pénétrer dans toute la masse : ce qui rend le lavage incomplet. Ce défaut du procédé

est surtout sensible dans les opérations où l'on traite de grandes quantités de matière, il est beaucoup moins à redouter quand on agit sur des précipités peu volumineux.



Fig. 16.

Les divers détails qui suivent rentrent jusqu'à un certain point dans le cadre de la chimie analytique plutôt que dans celui de la pharmacie. Mais, restreints à nos prescriptions, ils sont ici à leur place, car le pharmacien opère fréquemment sur de faibles proportions de produits, et peut, du reste, utiliser ces notions dans les essais auxquels il est obligé de soumettre les substances que l'industrie lui fournit.

Pour procéder au lavage sur un filtre, on fait usage de divers systèmes de flacons laveurs. Le premier que nous citerons se compose d'un flacon destiné à recevoir le liquide, et permettant de le verser en filet mince sur toutes les parties du filtre (*fig. 16*). Le bouchon est percé de deux trous : l'un livre passage à un tube droit rétréci à son

extrémité, l'autre à un tube courbé dont la longue branche plonge profondément dans le flacon. Quand on incline ce flacon, l'eau sort en filet par l'extrémité du tube droit, et un volume correspondant d'air rentre par le tube courbé.

On se sert quelquefois avec avantage de la bouteille à laver (*fig. 17*) imaginée par Berzelius : c'est un flacon ordinaire dont le bouchon est traversé par un tube se terminant par un orifice capillaire. On souffle fortement par l'extrémité libre du tube, de manière à comprimer l'air dans la bouteille, et à augmenter sa tension intérieure. En renversant rapidement et brusquement le vase, l'eau sort avec force par l'extrémité du tube, sous l'influence du gaz intérieur. Ce jet est commode pour détacher les matières adhérentes aux parois des filtres, et pour les entraîner vers le sommet du cône engagé dans la douille de l'entonnoir. Ce petit système a l'inconvénient de donner un jet qu'il est difficile de modérer, surtout dans les cas assez fréquents où l'on se sert d'eau portée à une haute température.

Un appareil très souvent employé et bien préférable est celui dont

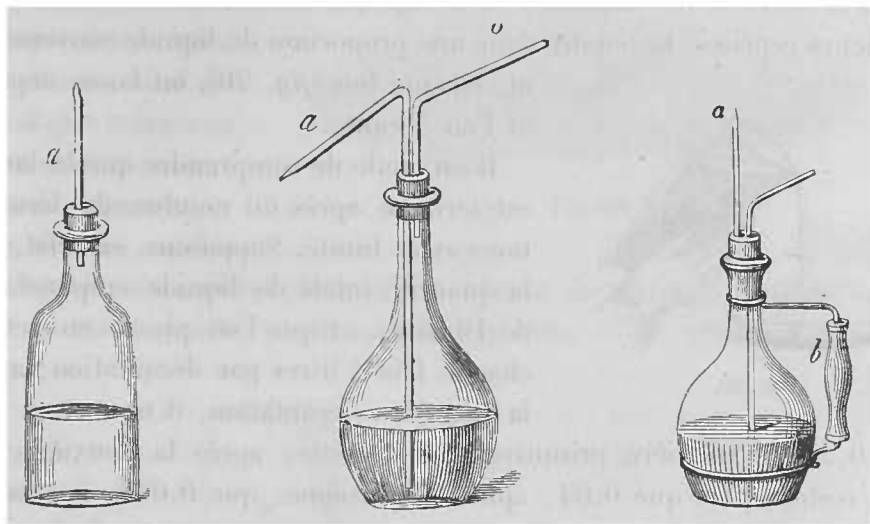


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

nous donnons la représentation (*fig. 18*). Pour le faire fonctionner, il suffit de souffler par le tube *b*; la pression de l'air s'exerce sur l'eau, la fait monter dans le tube *a* et sortir par son orifice effilé en un jet continu, plus ou moins rapide. Le lavage des précipités à l'eau bouillante s'opère avec beaucoup de facilité au moyen du flacon à gouttes (*fig. 19*). Le liège de ce flacon est traversé par un tube *a* plongeant à peine dans le col et effilé à son extrémité libre; un second tube atteint presque le fond du flacon et forme un angle obtus à sa partie supérieure. Le manche *b* permet à l'opérateur de tenir le vase sans que l'eau

chaude qu'il contient puisse brûler ses mains. Lorsqu'on veut se servir de cet appareil, on insuffle de l'air dans le tube courbé, et l'on retourne le flacon, en dirigeant la pointe du tube *a* sur la matière à laver; sous l'influence de la pression intérieure, l'eau sort goutte à goutte.

Dans les ouvrages de chimie analytique, on donne encore la description de divers systèmes destinés à exécuter le lavage des précipités, non plus d'une façon intermittente, mais d'une manière continue et sans qu'il soit nécessaire de surveiller l'opération. Ces dispositifs ingénieux, mais plus ou moins compliqués, sont rarement utilisés, même dans les laboratoires de chimie pure, où l'on se contente le plus souvent des moyens fort simples que nous venons de décrire. Ils ne font pas partie du domaine de la pharmacie proprement dite, en ce sens qu'on ne les emploie jamais dans la préparation ou l'essai des médicaments.

### Décantation.

Lorsque la quantité de précipité est considérable, aux moyens précédents il convient de substituer le lavage par *Décantation*; on délaye, à plusieurs reprises, la poudre dans une proportion de liquide convenable, et, chaque fois (*fig. 20*), on laisse déposer et l'on décante.

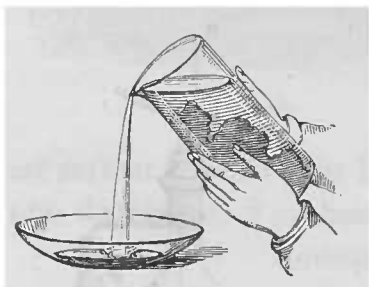


Fig. 20.

Il est facile de comprendre que le lavage est terminé après un nombre de décantations assez limité. Supposons, en effet, que la quantité totale de liquide employé soit de 10 litres, et que l'on puisse en retirer chaque fois 8 litres par décantation; après la première décantation, il ne restera plus que 0,2 de la matière primitivement dissoute; après la deuxième, il n'en restera plus que 0,04; après la troisième, que 0,008, et ainsi de suite. Mais si la plus grande partie est bientôt entraînée, il faut remarquer que, tout en convergeant vers une quantité nulle, on ne doit se considérer comme arrivé au terme pratique de l'opération (*fig. 21*) qu'au moment où l'évaporation du liquide sur une lame de platine ne laisse pas de trace, ou bien quand l'essai, par un réactif délicat, annonce l'absence des principes que l'on se propose d'éliminer. Le lavage étant terminé, le précipité est versé sur un filtre, égoutté, et enfin recueilli pour la dessiccation.

Les vases les plus convenables (*fig. 22*) sont légèrement coniques, plus larges en bas qu'en haut; cette inclinaison *P* empêche le précipité de former une couche plus ou moins épaisse sur les parois. Le dépôt

(fig. 23) tombe tout entier au fond du vase, et le courant déterminé par la décantation ne peut en entraîner aucune portion. La décantation est, ainsi que nous l'avons dit plus haut, une opération qui consiste à séparer les liquides des dépôts qu'ils surnagent, elle remplit la même indication que la filtration, et en diffère seulement par la manière de procéder.

On ne doit décanter les liquides que lorsque, par un repos suffisamment prolongé, tous les solides tenus en suspension se sont précipités au fond du vase, et que la liqueur est complètement éclaircie. Quand on opère sur des masses considérables de matière, le meilleur moyen de décanter consiste à se servir de vases percés, sur leur paroi latérale, d'un orifice circulaire,

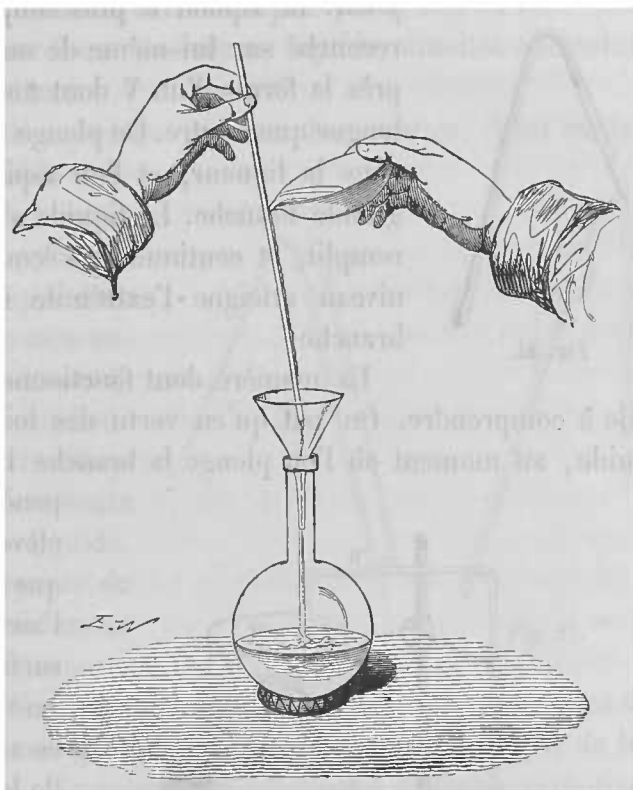


Fig. 21.

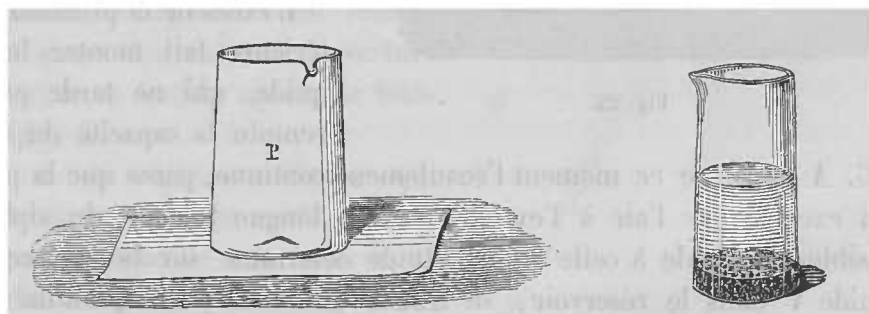


Fig. 22.

Fig. 23.

que l'on ferme à l'aide d'un robinet ou d'un bouchon. Cette ouverture doit être pratiquée au-dessus du fond du vase, à une distance telle que le dépôt ne s'élève pas jusqu'à cette hauteur. Quand le mélange est clarifié par le repos, on ouvre le robinet, et l'on fait écouler le liquide.

Ce procédé est également applicable à de petites quantités de produits, mais alors il est préférable d'opérer la décantation au moyen d'un *Siphon*. Le siphon le plus simple (*fig. 24*) est un tube recourbé sur lui-même de manière à présenter à peu près la forme d'un V dont une des branches est plus longue que l'autre. On plonge la branche la plus courte dans la liqueur, et l'on aspire par l'extrémité de la grande branche. Le liquide s'élève dans le siphon, le remplit, et continue de s'écouler jusqu'à ce que son niveau atteigne l'extrémité inférieure de la petite branche.

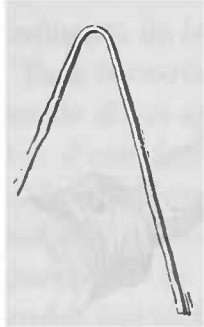


Fig. 24.

La manière dont fonctionne cet instrument est facile à comprendre. On sait qu'en vertu des lois de l'équilibre, le liquide, au moment où l'on plonge la branche la plus courte (*fig. 25*), pénètre dans celle-ci et s'élève à la même hauteur V que dans le vase A. En effet, l'air presse également sur la surface du liquide dans le vase et dans le siphon. Mais, en aspirant par l'extrémité C de la longue branche CD, on enlève une partie de l'air contenu dans le siphon, et par suite, on diminue la force élastique intérieure.

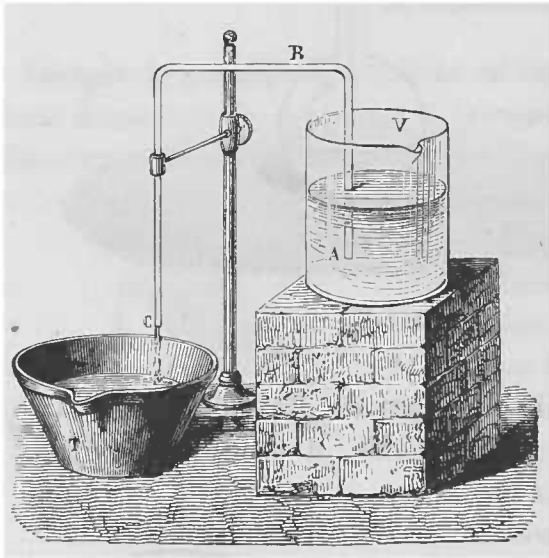


Fig. 25.

ABC. A partir de ce moment l'écoulement continue, parce que la pression exercée par l'air à l'extrémité de la longue branche du siphon, sensiblement égale à celle que ce fluide détermine sur la surface du liquide V dans le réservoir, se trouve diminuée d'une quantité correspondante à la pression d'une colonne de liquide, ayant la hauteur comprise entre le plan de niveau du liquide du réservoir V et l'orifice d'écoulement C. Tant que cette condition est satisfaite, le liquide coule, il s'arrête lorsque la différence des niveaux est nulle.

Quand la nature des liquides est telle que l'on puisse craindre d'en introduire dans la bouche en aspirant, on fait usage d'un siphon dont la grande branche communique par son extrémité inférieure avec un se-



cond tube étroit qui remonte parallèlement jusque vers l'angle de courbure (*fig. 26*). Pour amorcer ce siphon, on ferme avec le doigt l'orifice de la longue branche au moment où l'on aspire par le bec du tube latéral, et on le débouche pour livrer passage au liquide, aussitôt que celui-ci descend près de cet orifice.

Lorsque les liqueurs dégagent des vapeurs dangereuses, il est convenable de modifier le procédé opératoire. On se sert du siphon simple, mais, avant de le plonger dans le liquide, on le remplit d'un liquide semblable, ou de tout autre, que l'on peut sans inconvénient mêler au produit. On bouche avec les doigts les deux orifices du siphon, on plonge l'extrémité la plus courte dans le liquide, puis on débouche l'extrémité de la grande branche : l'écoulement s'établit aussitôt. Dans ce cas, on

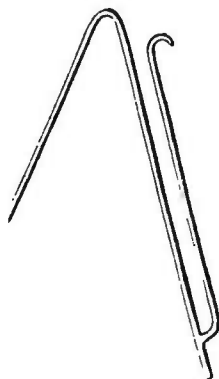


Fig. 26.

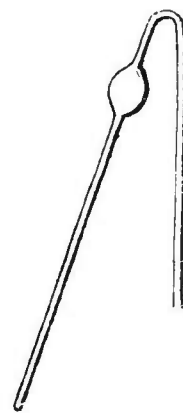


Fig. 27.

a quelquefois recours à l'aspiration produite par des sphères creuses de caoutchouc à parois épaisses que l'on comprime fortement, avant de les ajuster au tube du siphon. La sphère, en revenant à sa forme primitive, en vertu de son élasticité, suffit pour déterminer l'ascension du liquide, puis son écoulement, si sa capacité est convenablement choisie.

Quand les liqueurs sont renfermées dans des vases à ouverture étroite, on se sert du siphon de Buntten (*fig. 27*).

C'est un siphon ordinaire qui porte un renflement creux sur sa longue branche et non loin de la courbure. On remplit de liquide la branche longue et la boule, et l'on immerge la petite branche. La boule en se vidant entraîne le liquide en contact avec la branche courte ; bien que la boule soit en partie vide, le courant se maintient.

On peut encore, dans les mêmes circonstances, se servir de l'appareil suivant (*fig. 28*) : on ferme très exactement le col du vase MN par un bouchon percé de deux trous, l'un livre passage au siphon ABC, et l'autre

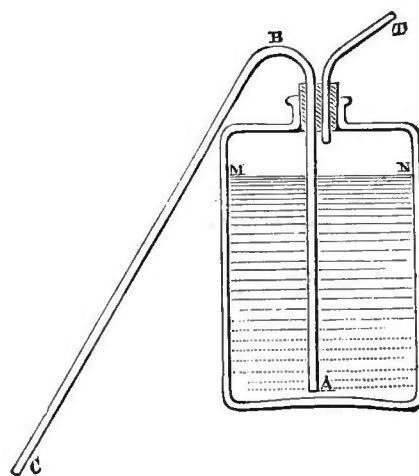


Fig. 28.

à un tube droit ou courbé T. Il importe que toutes les pièces du système soient ajustées à frottement dur. On souffle par l'extrémité du tube T, de manière à augmenter la quantité d'air contenue dans le vase, et, par conséquent, la pression à la surface du liquide. Quand elle est suffisamment accrue, elle produit l'ascension du liquide dans le siphon.

Le siphon de Bloch est très utile pour établir une filtration continue. Il se compose de deux tubes concentriques dont l'intérieur est un siphon et dont l'extérieur, servant de manchon, est ouvert aux deux bouts.

On met le liquide à filtrer dans un flacon et l'on adapte le siphon de Bloch à l'aide d'un bouchon qui ferme bien. On amorce par aspiration et l'on reçoit le liquide sur un filtre; l'extrémité du tube extérieur plonge un peu dans le liquide. Alors il n'y a plus de communication entre l'air extérieur et le flacon. La pression diminuant peu à peu dans le flacon, le liquide cesse bientôt de couler par le siphon; mais la filtration continue, et, dès que le niveau du liquide dans le filtre est descendu au-dessous du tube extérieur, l'air rentre dans l'appareil, et le siphon recommence à fonctionner.

Pour de petites opérations on arrive au même résultat en renversant sur le filtre un flacon plein d'eau distillée (*fig. 29, 30*) dont le col porte

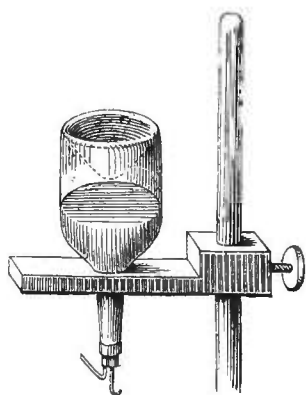


Fig. 29.

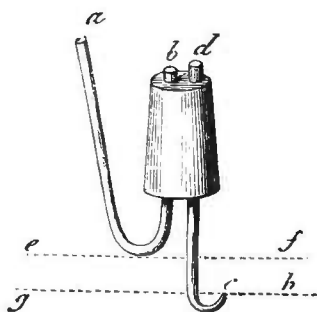


Fig. 30.

un tube qui s'enfonce d'une petite quantité dans le liquide du filtre. Cet appareil est assez commode pour le lavage continu des précipités.

La décantation de petites quantités de liquide se fait au moyen de pipettes. Une *pipette* est un tube de verre droit ou courbé, effilé à une de ses extrémités et portant un réservoir sphérique ou cylindrique (*fig. 31*). Pour s'en servir, on plonge l'extrémité effilée dans la liqueur, et l'on aspire au moyen de la bouche, de façon à faire monter le liquide et à remplir en grande partie la pipette. On bouche alors,

avec le doigt légèrement humecté, l'ouverture supérieure; on porte la liqueur, sans qu'elle se répande jusqu'au vase dans lequel on veut la verser; elle s'écoule dès qu'on ôte le doigt.

Quand on veut décanter des quantités de liquide extrêmement petites, on fait usage d'une mèche de coton ou d'une petite bande de papier non-collé que l'on plie en deux parties inégales; on plonge le bout le plus court dans le liquide, tandis que le plus long sort en dehors du vase. Ce système fonctionne par capillarité à la manière d'un siphon,

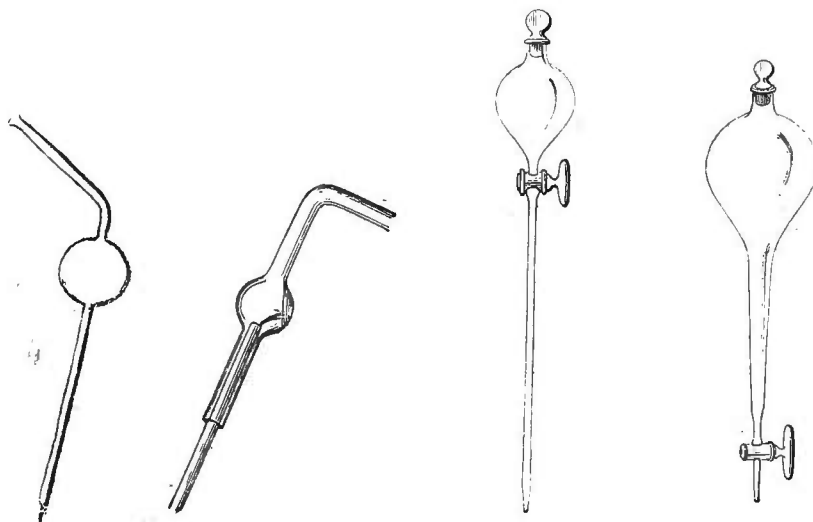


Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

détermine l'écoulement du liquide, et laisse le précipité qui occupe le fond du vase, presque à l'état de siccité.

La décantation de deux liquides peu solubles l'un dans l'autre et doués de densités différentes s'exécute facilement et sans perte sensible dans des pipettes munies de robinets en verre et fermant à l'émeri (*fig. 32-33*). C'est surtout lorsqu'il s'agit d'enlever, à l'aide du chloroforme, de l'éther ou de la benzine, des principes mis en liberté au sein d'une solution aqueuse, que ces petits appareils sont utiles.

### Filtration.

La filtration est très souvent usitée en pharmacie, lorsqu'il faut séparer un liquide de toutes les substances qu'il tient en suspension. Elle s'exécute en faisant passer le mélange à travers une matière poreuse dont les interstices donnent un libre écoulement au liquide, et retiennent les corpuseules solides. Les appareils simples et variés qui atteignent ce but reçoivent le nom de *Filtres*. Le papier, les étoffes de

laine ou de fil, le coton cardé, le sable, le verre, l'amianté, etc., constituent les matériaux ordinaires des filtres ; le choix de ces substances est fixé par la nature des liqueurs qui doivent les traverser.

Les filtres de papier contiennent généralement des matériaux solubles et communiquent fréquemment aux solutions une odeur et un saveur désagréables. C'est surtout dans les liquides peu sapides comme le petit-lait, ou dans celles qui doivent présenter une saveur douce et aromatique, que cet inconvénient se fait sentir. On l'évite en se servant de papier blanc, lavé plusieurs fois à l'eau bouillante.

Pour les besoins de la pharmacie on a presque exclusivement recours au *Filtre à plis* (*fig. 34*). Le papier est plié sur lui-même un certain

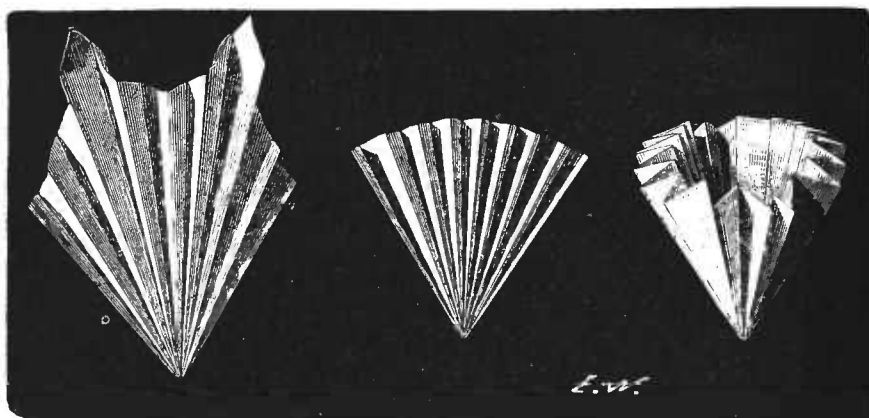


Fig. 34.

nombre de fois, de manière à recevoir la forme d'un cône dont la surface, brisée du sommet à la base, est formée par des angles dièdres alternativement saillants et rentrants. Grâce à cette forme, le filtre occupe

la cavité conique de l'entonnoir, mais ne touche ses parois que par quelques droites dirigées suivant les arêtes. Cette disposition est très convenable pour filtrer rapidement des liquides qu'il s'agit seulement de purifier et d'éclaircir, le liquide traversant avec plus de facilité les surfaces du papier qui ne sont pas en contact avec le verre.

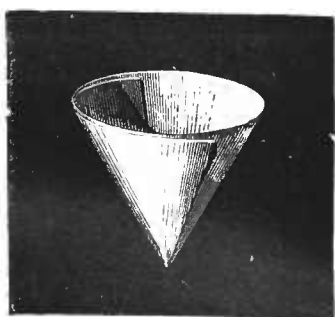


Fig. 35.

Dans le cas du lavage complet des précipités, et surtout pour les analyses, il faut préférer les filtres coniques (*fig. 35*) se moulant sur l'entonnoir. Ces derniers s'obtiennent en pliant un papier suivant deux diamètres qui se coupent à angle droit. La pratique du laboratoire met bien vite un élève

en état de faire les filtres; nous ne croyons pas inutile néanmoins de mettre sous les yeux de nos lecteurs des figures qui ont l'avantage d'être assez intelligibles pour éviter une longue et fastidieuse description (*fig. 36*).

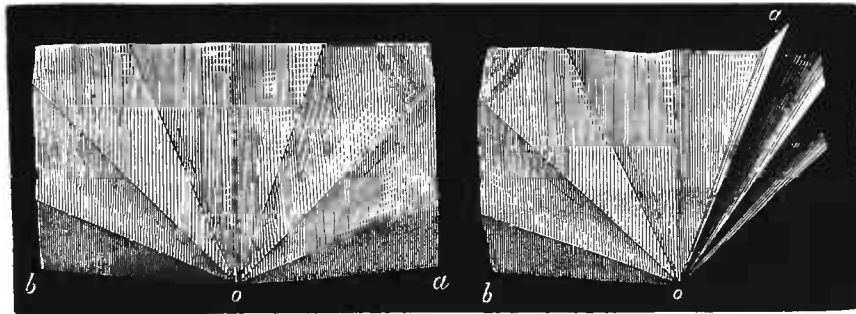


Fig. 36.

On ajoute quelquefois, entre les parois du filtre et de l'entonnoir, des brins de jonc ou de bois, qui ont pour effet d'empêcher l'adhérence du papier au verre sur un trop grand nombre de points. En Allemagne, on s'est servi, pour le même usage, d'entonnoirs cannelés. Le problème de laisser au papier le plus de surface libre a été résolu très heureusement par la construction d'une carcasse d'entonnoir, en fil de métal, qui a précisément la forme de la feuille de papier pliée. Celle-ci est soutenue partout, et ne touche le métal que par une surface très restreinte. Ce filtre ainsi maintenu est placé dans un entonnoir de verre, et débite avec une grande rapidité les liquides. Ce système, imaginé par Dublanc, est peu usité.

Il ne faut pas trop enfoncer le filtre dans l'entonnoir, parce que son extrémité obstruerait le col, et empêcherait la filtration. On ne doit pas non plus l'enfoncer trop peu, car le fond perdrait ses plis, il s'arrondirait, et, n'étant plus soutenu par les parois de verre, il céderait à la pression du liquide, et se déchirerait. Lorsque le papier est peu résistant et le filtre de dimension un peu grande, il

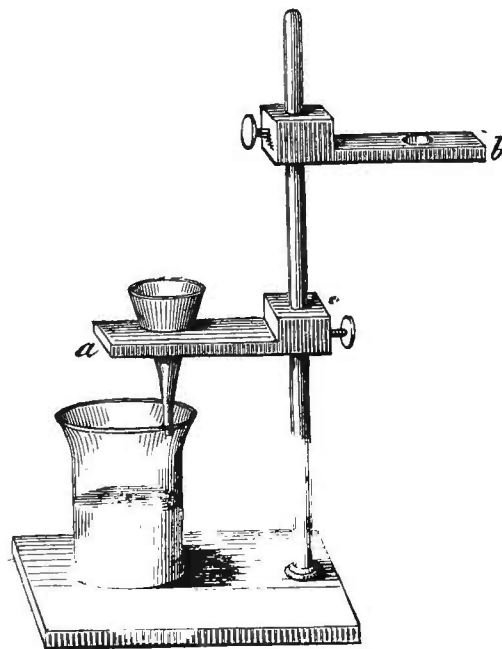


Fig. 37.

est prudent, afin d'éviter la perforation, de lier son extrémité à l'aide d'un fil modérément serré.

Les entonnoirs et les filtres qu'ils contiennent sont tantôt placés sur un support au-dessus du vase qui reçoit le liquide (*fig. 37*), tantôt posés immédiatement sur le col d'un flacon, d'un ballon ou d'un matras à fond plat. Dans le second cas, qui est le plus fréquent, on ne doit pas négliger de placer entre l'entonnoir et le col du vase (*fig. 38*) une bande de papier pliée en double. Grâce à cette précaution, on maintient la verticalité de l'entonnoir, et l'on évite que l'atmosphère du flacon subisse une augmentation de pression nuisible à l'écoulement du liquide. Les figures 37 et 38 donnent une idée exacte des modes

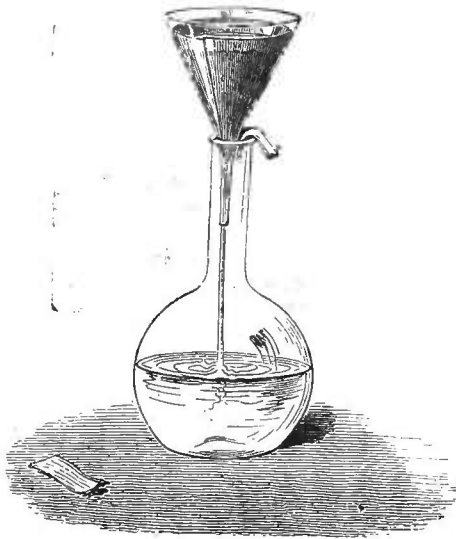


Fig. 38.

de filtration que nous venons de décrire.

La filtration des liquides très volatils, ou qui doivent être protégés contre le libre accès de l'air, nécessite l'emploi de procédés spéciaux. Un appareil de ce genre a été décrit par Riouffe; il est susceptible de rendre des services à la pharmacie. Il se compose d'un entonnoir muni d'un couvercle; dans cet entonnoir, on dispose, suivant les cas, un filtre en papier, un tampon de coton ou d'amiante, une couche de verre pilé. Le couvercle porte un tube en S servant à l'introduction du liquide et permettant de ne jamais déboucher l'appareil pendant la filtration. Une tubulure bouchée à l'émeri permet de donner issue à l'air déplacé par le liquide. Dès que l'appareil est monté et chargé, on adapte le tube de verre latéral destiné à établir et à maintenir l'équilibre de pression entre l'entonnoir et le récipient qui le supporte. A mesure que la filtration s'accomplit, on verse du nouveau liquide par l'intermédiaire du tube en S (*fig. 39*).

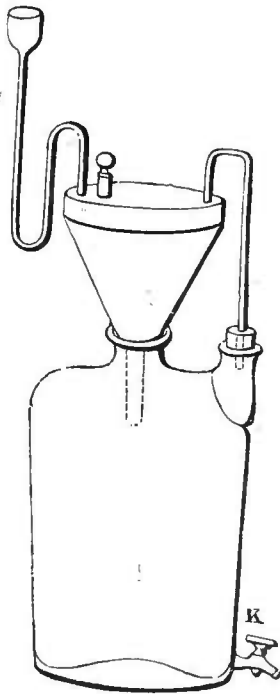


Fig. 39.

Les huiles et les corps gras solides ne peuvent être filtrés qu'à la con-

dition d'être maintenus liquides par une température suffisante pendant qu'ils passent à travers les pores du papier. On obtient ce résultat en plongeant l'entonnoir de verre et le filtre dans une enveloppe conique creuse (*fig. 40*) renfermant de l'eau que l'on chauffe pendant la filtration au moyen d'une lampe à alcool ou d'un brûleur de Bunsen.

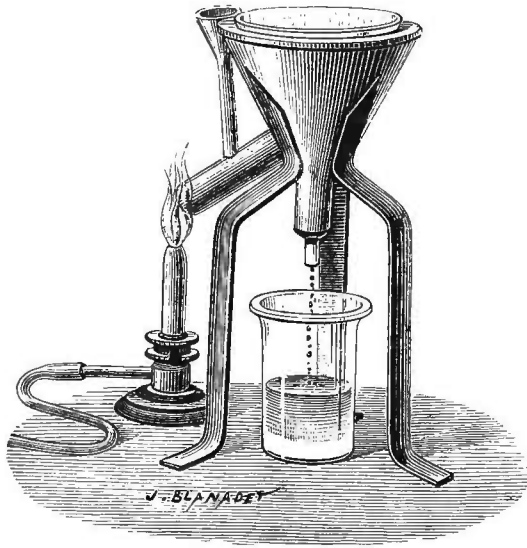


Fig. 40.

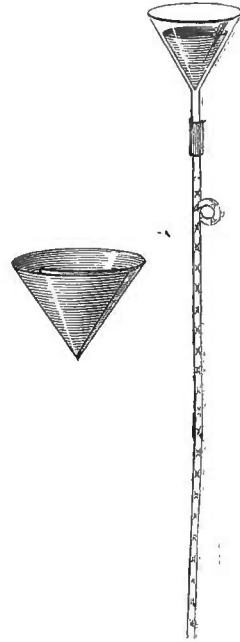


Fig. 41.

La filtration de certains liquides visqueux et altérables devient possible et même rapide à l'aide de quelques artifices de laboratoire. Lorsque la quantité de matière est peu considérable, on a recours à des entonnoirs de forme exactement conique sur lesquels on dispose un filtre sans plis qui se moule exactement à la surface intérieure du cône. Au bec de cet entonnoir on adapte un tube étroit et long portant une sorte d'anse (*fig. 41*) vers la partie supérieure. Le liquide, à mesure qu'il filtre, produit une sorte de chapelet de petites colonnes séparées par de l'air et qui, sollicitées par la pesanteur, tombent vers la partie inférieure du tube en déterminant une aspiration qui se transmet jusqu'au liquide du filtre.

Dans les laboratoires où l'on dispose d'une colonne d'eau soumise à une pression suffisante pour faire fonctionner une trompe, on filtre rapidement les liquides visqueux en engageant le bec de l'entonnoir dans le bouchon d'un flacon ou d'un matras portant un tube relié à la trompe par un caoutchouc à parois résistantes.

Dans la figure 42, l'entonnoir porte-filtre est mis en relation avec une trompe système Bunsen.

Quand la quantité de matière est considérable, on remplace l'enton-

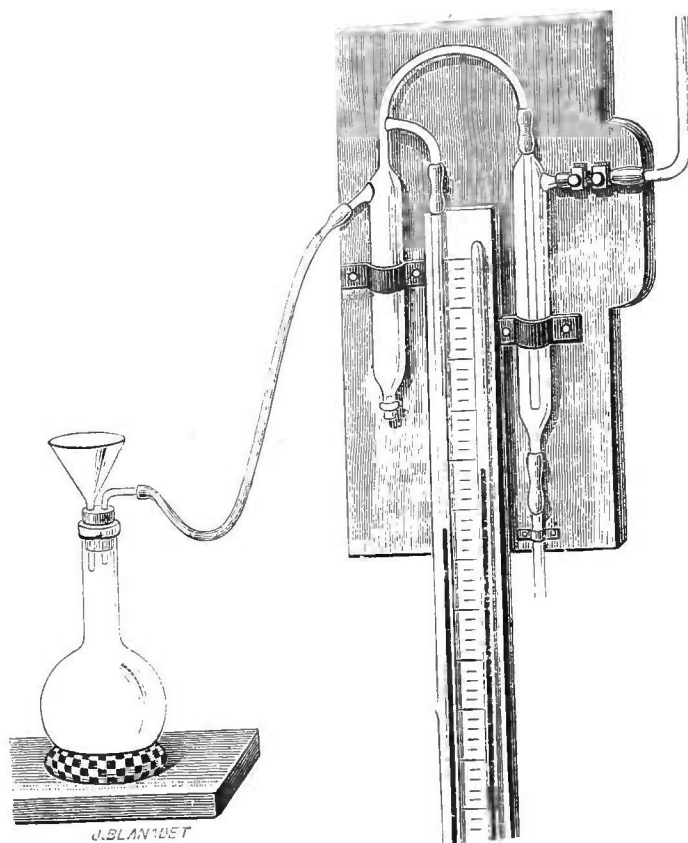


Fig. 42.

noir par un papier disposé à la surface d'une toile tendue sur un châssis ou Carré (fig. 43). La filtration sur un carré ne convient

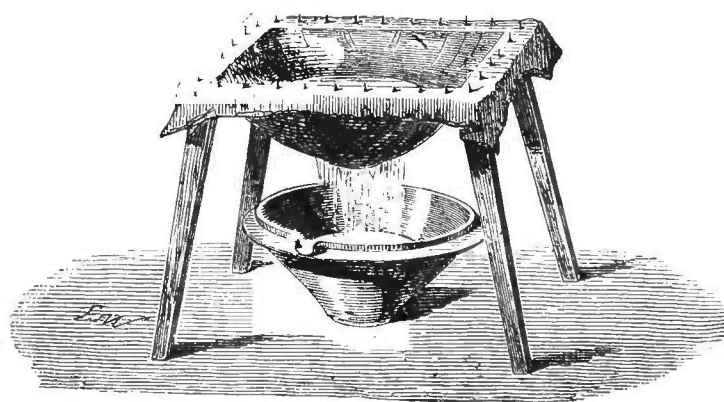


Fig. 43.

pas pour toutes les liqueurs; celles qui sont très volatiles éprouveraient trop de perte, à cause de la lenteur avec laquelle s'opère l'écoulement.



Les filtres disposés de cette manière ont une grande capacité, mais ils débitent peu; on gagne du temps à les remplacer par plusieurs filtres de papier plié placés sur des entonnoirs.

Quand la liqueur tient en suspension un dépôt abondant, l'interposition du papier devient inutile; une simple toile tendue sur un châssis est suffisante. Il est vrai que les premières portions du liquide sont troubles; mais bientôt le diamètre des pores du filtre diminue, par le dépôt des particules du précipité, et la liqueur finit par couler claire. On reverse sur le filtre le liquide qui a passé en premier lieu.

La filtration des sirops s'exécute au moyen de tissus de laine auxquels on donne diverses formes, et qui reçoivent les noms de *Blanchet*, *Chausse d'Hippocrate*, *Filtre de Taylor*, etc. (Voy. SIROPS.)

Les filtres de laine peuvent également être utilisés pour d'autres liqueurs que les sirops; mais il doivent être rejetés dans le cas des solutions alcalines, qui détruiraient le tissu.

Les filtres de coton sont habituellement réservés pour les liquides considérés comme précieux, soit à cause de leur prix élevé, soit en raison des petites quantités dont on dispose. Une boule de coton cardé légèrement comprimée est introduite dans le col d'un entonnoir, et le liquide versé à sa surface s'écoule goutte à goutte. Il est souvent préférable de remplacer le coton cardé par de la charpie à longues fibres, qui se laisse mieux pénétrer par les liquides et cause moins d'obstructions. Ce moyen est particulièrement usité pour la filtration des huiles essentielles.

On filtre les acides concentrés sur des entonnoirs dont la douille contient une couche de verre pilé. Dans le col on introduit d'abord des fragments de verre grossier, qu'on recouvre successivement par du verre plus finement divisé, et enfin par une couche de verre en poudre. C'est sur cette dernière couche que l'on verse doucement l'acide; il dépose à sa surface les matières qui troublaient sa transparence, et s'écoule par le bec de l'entonnoir. Le verre est préalablement immergé pendant quelques heures dans de l'acide chlorhydrique concentré, qui dissout les matières adhérentes; il est ensuite lavé à grande eau afin d'éliminer tout l'acide. Le verre filé flexible se prête également à cette manipulation.

On se sert quelquefois, pour filtrer l'eau, d'une couche de sable ou de pierre poreuse, qui laisse passer l'eau et retient les corpuscules solides qui troublent sa transparence; ce genre de filtres est très usité dans les ménages. La surface de ces pierres se recouvre, au bout de quelque temps, d'un dépôt qu'il faut détacher avec soin; sinon la filtration languit et cesse bientôt tout à fait. On a cru observer que l'eau

filtrée par ce procédé est moins aérée que celle qui a été clarifiée par le repos, et bien des personnes donnent la préférence à cette dernière dans le cas d'une eau potable.

La faculté que possède le charbon d'absorber les gaz et de se combiner aux matières colorantes, le rend précieux comme substance filtrante dans un grand nombre de cas. Dans les laboratoires on se borne à verser le liquide sur une couche de charbon pulvérulent déposée dans un entonnoir de forme variable. (*Voy.* FILTRE DE DUMONT, à l'art. SIROPS.) On fabrique des pierres percuses artificielles dans la composition desquelles on fait entrer le charbon (*fig. 44*), mais la présence de cet élément est presque inutile, car son effet absorbant est rapidement épuisé. Au bout d'un temps assez court, le charbon n'agit plus que mécaniquement, à la manière des autres matériaux solides qui entrent dans la composition du filtre.

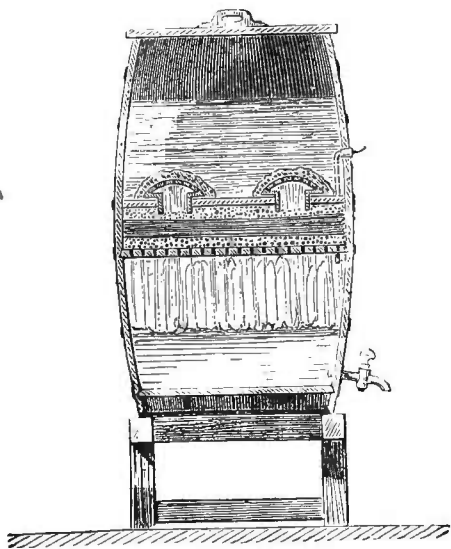


Fig. 44.

Le charbon, en fixant les gaz à titre de corps poreux, détruit la fétidité de certains liquides, il condense également les matières colorantes. Ces propriétés, comme l'a démontré Bussy, sont modifiées par l'état physique du charbon. Celui qui provient de la carbonisation des végétaux décolore les liquides moins efficacement que le charbon azoté résultant de la destruction des matières animales. L'état de division du charbon influe puissamment sur sa faculté décolorante. Si l'on carbonise un mélange de matière végétale ou animale et de substances argileuses, les particules de charbon isolées les unes des autres par l'interposition d'un corps étranger, décolorent avec énergie la plupart des liquides. Cet effet est particulièrement remarquable dans le charbon provenant de matières animales, qui renferment des substances minérales dans leur constitution : tels sont les os, qui servent presque exclusivement à la préparation du charbon animal. Du reste, le pouvoir décolorant n'est pas une propriété spéciale du charbon; Filhol a démontré que cette faculté se rencontre dans un grand nombre de corps et qu'elle dépend à la fois de leur composition et de leur état moléculaire. La nature de la matière colorante dissoute exerce également une influence notable sur ce genre de phénomènes : il suffit pour le prouver de citer, parmi plusieurs

exemples, le cas du phosphate de chaux, qui décolore la teinture de tournesol et demeure sans action sur le sulfate d'indigo. Nous aurons bientôt, en traitant du sirop de sucre, l'occasion de donner de nouveaux détails sur ce sujet.

### **Evaporation, vaporisation.**

Vaporiser et évaporer un corps, c'est le réduire en vapeur : physiquement, ces deux mots impliquent la même idée, mais, dans la pratique, ils servent à désigner deux opérations essentiellement différentes. En effet, dans la vaporisation, on se propose d'utiliser la vapeur, tandis que dans l'évaporation, on se préoccupe surtout de l'obtention du résidu. Ainsi l'on vaporise une substance pour pratiquer certaines fumigations ; on évapore les solutions aqueuses, alcooliques, éthérées, pour concentrer sous un petit volume les principes qu'elles peuvent tenir en dissolution. La vaporisation s'exécute d'une manière différente, suivant la nature des matières auxquelles on l'applique, et suivant l'emploi que l'on réserve à leurs vapeurs ; nous reviendrons sur ces procédés en traitant des *Fumigations*.

L'*évaporation* est une opération fondée sur la propriété que possèdent la plupart des liquides de se réduire en vapeurs. Ces corps dégagent une quantité de vapeur qui est constamment la même pour un espace donné, vide ou plein d'air, mais d'autant plus grande que la température est plus élevée. On a déjà vu plus haut (*Dessiccation*) que la vaporisation est plus rapide dans le vide que dans l'air, mais qu'après un temps suffisant, la proportion de vapeur formée dans un espace vide ou plein d'air est identique.

En faisant l'application de ces principes à l'évaporation, on trouve :

1° Que l'évaporation d'un liquide est continue dans un espace limité jusqu'à ce qu'il soit saturé de vapeur ;

2° Qu'un liquide ne peut plus fournir de vapeur, à une température donnée, s'il est placé dans un espace limité dont l'air est saturé pour cette même température ;

3° Que, dans un espace illimité, comme est l'air libre, ou qui est sans cesse renouvelé à la surface du liquide, l'évaporation continue jusqu'à la disparition complète du liquide. Il est bon de noter que si l'air admis est saturé, la production des vapeurs cesse ; que l'évaporation enfin est d'autant plus rapide, que l'air est plus éloigné de l'état de saturation ;

4° Que l'évaporation s'accélère à mesure que la température est plus

élevée. Suivant Dalton, elle est proportionnelle à la force élastique de la vapeur qui se forme ;

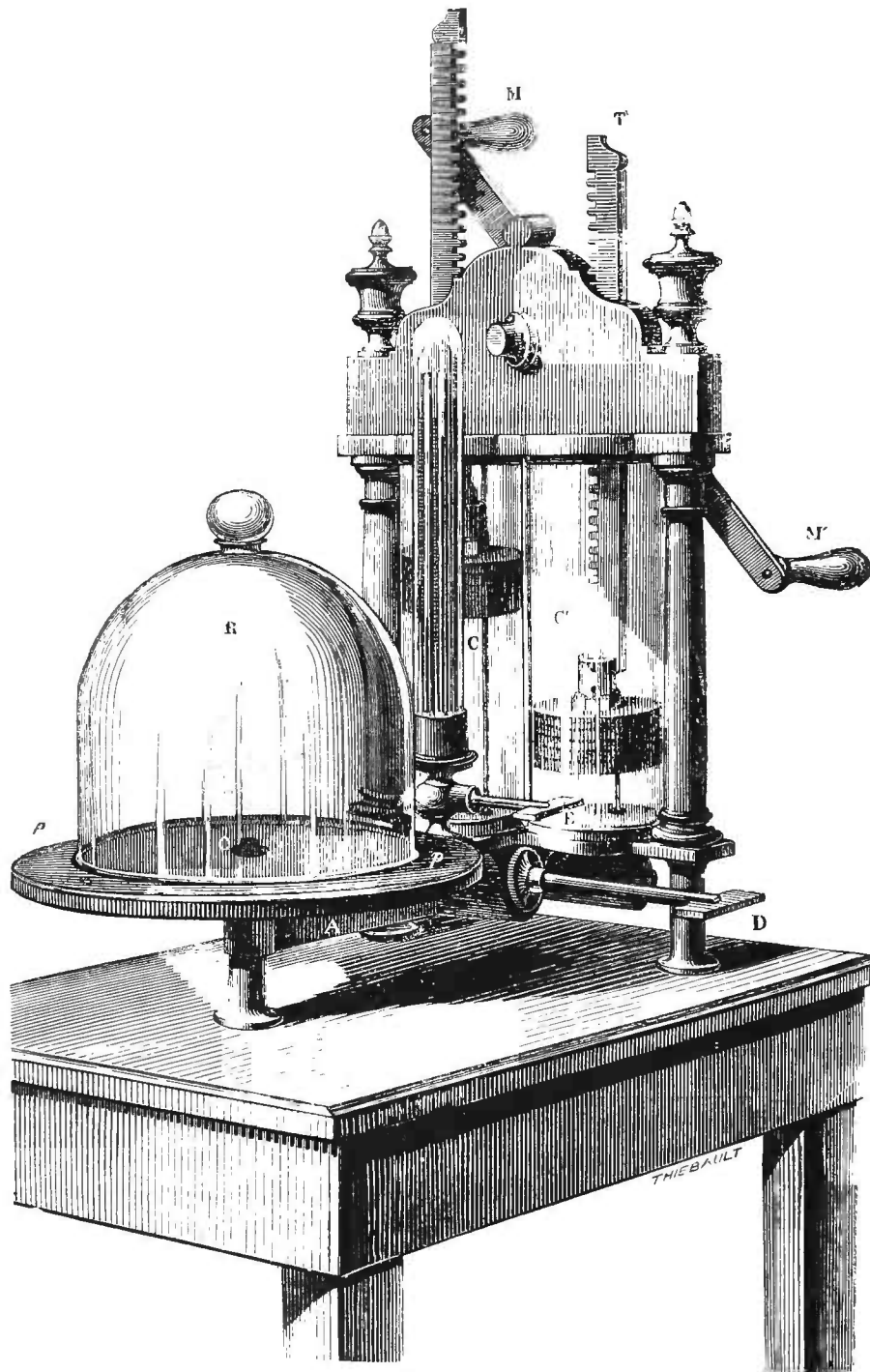


Fig. 43.

5° Qu'en augmentant le mouvement de l'air, l'évaporation est plus rapide.

Au point de vue technique, on peut, suivant la manière dont on

évapore un liquide, distinguer : 1° l'évaporation dans le vide; 2° l'évaporation à l'air libre; 3° l'évaporation par la chaleur.

On a rarement recours à la machine pneumatique (fig. 45) pour la préparation des médicaments. On en fait, au contraire, un fréquent usage dans les laboratoires de chimie, pour concentrer des solutions altérables par la chaleur ou par l'air, dans les essais analytiques.

Dans les mêmes circonstances, on a aujourd'hui le plus souvent recours soit à la *Trompe*, soit encore à la *Pompe à mercure* (fig. 46) de Geissler. On place les liquides en couches minces dans une capsule aplatie, posée au-dessus d'un autre vase contenant un corps capable d'absorber la vapeur à mesure qu'elle se forme (fig. 47). Grâce à cette précaution, la formation des vapeurs est continue; sans elle, l'évaporation s'arrête aussitôt que l'intérieur de la cloche pneumatique est saturé de vapeur.

Les agents dont on se sert ordinairement, pour fixer la vapeur d'eau,

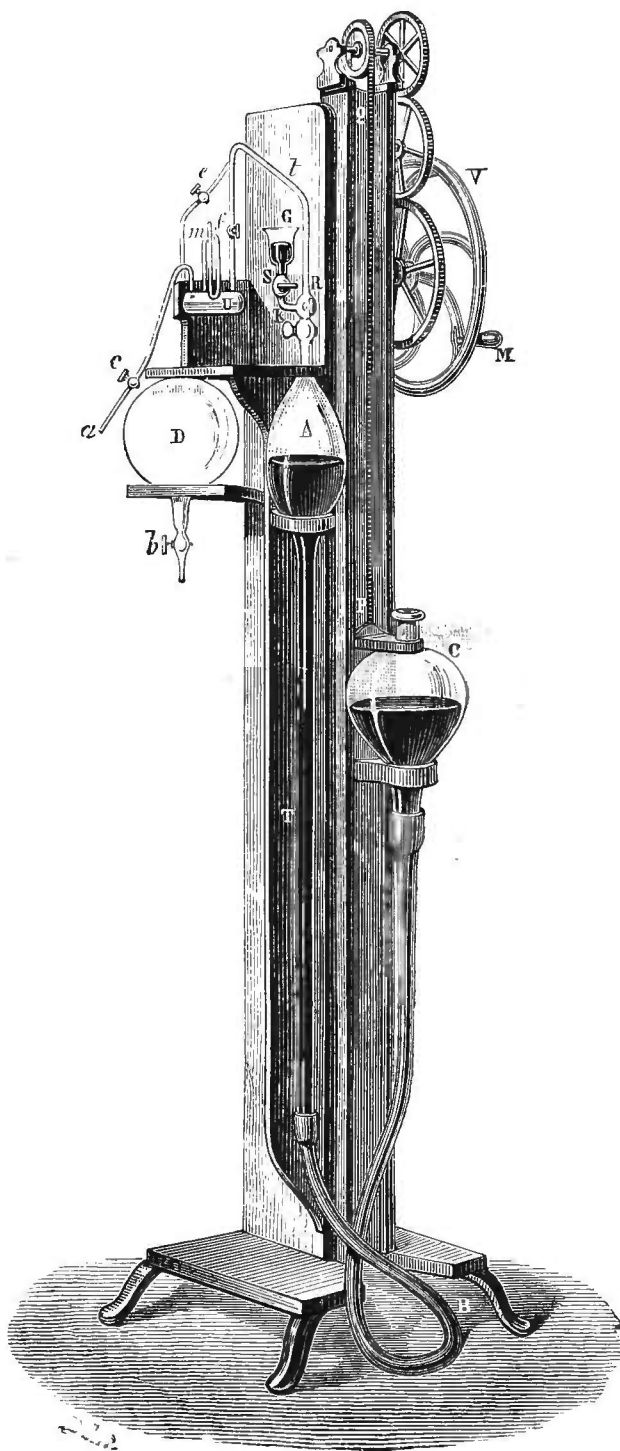


Fig. 46.

sont l'acide sulfurique concentré et bouilli, le chlorure de calcium fondu, la chaux vive, l'anhydride phosphorique, composés chimiques qui ont tous une très grande affinité pour l'eau. L'évaporation dans le vide, ou mieux sous de très basses pressions, est employée en grand dans l'industrie, pour la concentration des solutions de sucre de canne, mais alors on fait le vide

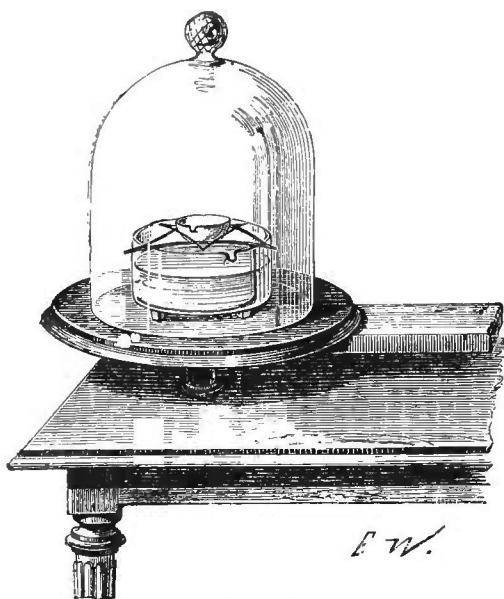


Fig. 47.

par l'expulsion de l'air à l'aide de l'ébullition, et par la condensation de la vapeur dans les appareils spéciaux. On utilise quelquefois en pharmacie des systèmes du même genre pour l'évaporation des solutions médicamenteuses destinées à la préparation des extraits. (V. EXTRAITS.)

On donne la qualification inexacte de spontanée à l'évaporation qui s'opère à l'air libre, sans qu'on élève la température. Dans ce cas, le liquide est placé dans des vases très larges recouverts d'un papier mince, destiné à empêcher la chute des

poussières suspendues dans l'air. Les vapeurs dégagées par le liquide sont entraînées par l'air qui se renouvelle à sa surface; après un temps plus ou moins long, l'évaporation est complète. La température de l'air, son état hygrométrique et son renouvellement influent puissamment sur la rapidité de l'évaporation dite spontanée. Une solution abandonnée à l'air libre s'évapore d'autant plus vite que l'atmosphère est plus chaude et plus sèche et que son déplacement est plus rapide. Cependant l'évaporation s'opérera mieux dans un air froid sec que dans un air chaud chargé d'humidité. En effet, puisque dans un espace donné la quantité de vapeurs est fixe et limitée, on doit admettre que l'air saturé d'humidité, arrivant à la surface d'une dissolution, n'enlève plus aucune vapeur, bien qu'il réunisse la condition d'être à une température élevée, et d'être animé d'un courant rapide. Il serait même possible que le liquide enlevât à l'atmosphère une partie de son humidité, si la dissolution est concentrée et contient un corps avide d'eau.

L'évaporation à l'aide des foyers s'opère à des températures assez variables. Si le liquide n'est point altérable par la chaleur, on accélère aut ant que possible l'évaporation, en le portant à l'ébullition. On opère au bain-marie ou à l'étuve, dans les cas où une élévation trop grande

de la température est capable de déterminer quelque changement dans la composition des matières dissoutes. Il est convenable, en tout cas, de développer autant que possible les surfaces évaporatoires en se servant de récipients évasés et en imprimant aux liqueurs un mouvement continu. (*Voy. EXTRAITS.*)

La chaleur active l'évaporation des liquides en augmentant la tension de leur vapeur. A la température de l'ébullition, la vitesse de vaporisation est limitée par la soustraction de chaleur qui accompagne la formation des vapeurs. L'air n'oppose pas d'obstacle au dégagement de celles-ci, puisque la tension est égale à la pression atmosphérique. A ce moment, de grosses bulles de vapeur se succèdent rapidement dans la masse et viennent éclater à la surface; ce phénomène constitue l'*ébullition*.

#### **Refroidissement. — Congélation. — Mélanges frigorifiques.**

Tous les procédés de refroidissement énergique usités en pharmacie, en thérapeutique et dans les branches d'industrie afférentes à l'hygiène sont fondés sur un usage judicieux des phénomènes thermiques qui accompagnent les changements constitutifs de la matière passant de l'état solide à l'état liquide, ou de l'état liquide à l'état gazeux.

Pour les distillations usuelles de la pharmacie, la soustraction de chaleur (*Voy. DISTILLATION*) résultant de la condensation des vapeurs s'exécute à

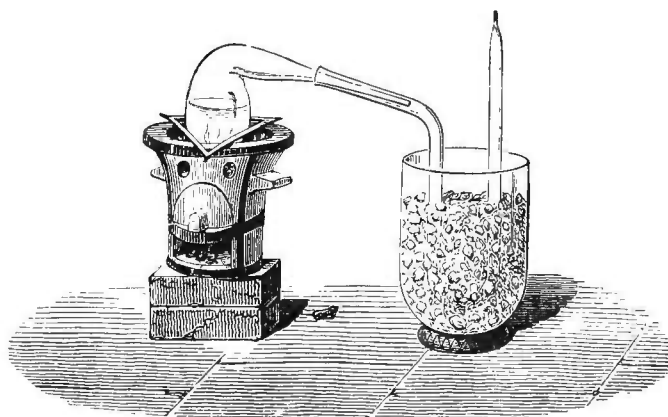


Fig. 48.

l'aide de la circulation continue d'un courant d'eau froide. Dans certaines manipulations de chimie pharmacologique, les vapeurs qu'il s'agit de condenser ont une tension considérable, ou bien sont toxiques à faible dose, la circulation d'eau froide devient insuffisante. Les récipients doivent être immergés dans la glace pilée (*fig. 48*) et quelquefois dans un mélange

frigorifique susceptible de produire un grand abaissement de température. De même l'immersion dans l'eau froide, dans la glace ou dans un mélange réfrigérant est fréquemment nécessaire pour suspendre ou limiter l'intensité de réactions secondaires préjudiciables à la genèse d'une combinaison cherchée.

Le mélange de glace et de sel marin le plus actif est formé de deux parties en poids de glace pilée ou de neige bien séchées et d'une partie en poids de chlorure de sodium. En partant d'une température comprise entre 0° et + 20°, il permet de constater un abaissement de — 20° environ sur un thermomètre plongé dans la masse.

Bien que ce mélange frigorifique soit généralement suffisant, nous croyons utile de mettre sous les yeux de nos lecteurs diverses associations plus puissantes. Ces exemples sont tirés du remarquable *Traité de la chaleur* de Thomson.

## MÉLANGES FRIGORIFIQUES AVEC LA GLACE

| MÉLANGES                   |           | Le thermomètre tombe                                     | FROID PRODUIT |
|----------------------------|-----------|--|---------------|
| Neige ou glace pilée       | 2 parties | En partant d'une température quelconque entre 0 et + 20° |               |
| Sel marin.                 | 1         |  |               |
| Neige ou glace pilée       | 5         |  |               |
| Sel marin.                 | 2         |  |               |
| Chlorhydrate d'ammoniaque  | 1         |  |               |
| Neige ou glace pilée       | 24        | En partant d'une température quelconque entre 0 et + 20° |               |
| Sel marin.                 | 10        |  |               |
| Chlorhydrate d'ammoniaque  | 5         |  |               |
| Azotate de potasse         | 5         |  |               |
| Neige ou glace pilée       | 12        |  |               |
| Sel marin.                 | 5         |  |               |
| Azotate d'ammoniaque.      | 5         |  |               |
| Neige                      | 5         | De 0° à — 50°,56   | — 50°,56      |
| Acide sulfurique ordinaire | 2         |  |               |



## MÉLANGES FRIGORIFIQUES AVEC LA GLACE (SUITE)

| MÉLANGES                        |           | Le thermomètre tombe | FROID PRODUIT |
|---------------------------------|-----------|----------------------|---------------|
| Neige                           | 8 parties | De 0° à — 32°,78     | — 32°,78      |
| Acide chlorhydrique ordinaire.  | 5         |                      |               |
| Neige                           | 7         | De 0° à — 34°,44     | — 34°,44      |
| Acide azotique ordinaire.       | 4         |                      |               |
| Neige                           | 4         | De 0° à — 40°        | — 40°         |
| Chlorure de calcium cristallisé | 5         |                      |               |
| Neige                           | 2         | De 0° à — 45°,56     | — 45°,56      |
| Chlorure de calcium cristallisé | 3         |                      |               |
| Neige                           | 3         | De 0° à — 46°,12     | — 46°,11      |
| Hydrate de potasse solide       | 4         |                      |               |

Mais dans une foule de localités la glace manque ; partant, les mélanges frigorigènes les plus intéressants sont ceux où la glace n'entre pas et au moyen desquels on obtient des refroidissements considérables en prenant des matériaux à la température ambiante. Le tableau suivant donne des exemples assez concluants pour satisfaire à toutes les exigences de la pratique.

## MÉLANGES FRIGORIFIQUES SANS GLACE

| MÉLANGES                        |              | Le thermomètre tombe | FROID PRODUIT |
|---------------------------------|--------------|----------------------|---------------|
| Chlorhydrate d'ammoniaque       | parties<br>5 | De + 10° à — 12°,22  | — 22°,22      |
| Azotate de potasse              | 5            |                      |               |
| Eau                             | 16           |                      |               |
| Chlorhydrate d'ammoniaque       | 5            | De + 10° à — 15°,56  | — 25°,56      |
| Azotate de potasse              | 5            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 8            |                      |               |
| Eau                             | 16           |                      |               |
| Azotate d'ammoniaque            | 1            | De + 10° à — 15°,56  | — 25°,56      |
| Eau .                           | 1            |                      |               |
| Azotate d'ammoniaque            | 1            | De + 10° à — 21°,67  | — 51°,67      |
| Carbonate de soude cristallisé. | 1            |                      |               |
| Eau                             | 1            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 3            | De + 10° à — 19°,44  | — 29°,44      |
| Acide azotique ordinaire.       | 2            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 6            | De + 10° à — 23°,53  | — 33°,53      |
| Chlorhydrate d'ammoniaque       | 4            |                      |               |
| Azotate de potasse              | 2            |                      |               |
| Acide azotique ordinaire.       | 4            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 6            | De + 10° à — 25°,56  | — 35°,56      |
| Azotate d'ammoniaque.           | 5            |                      |               |
| Acide azotique ordinaire.       | 4            |                      |               |
| Phosphate de soude cristallisé. | 9            | De + 10° à — 24°,44  | — 34°,44      |
| Acide azotique ordinaire.       | 4            |                      |               |
| Phosphate de soude cristallisé. | 9            | De + 10° à — 29°,44  | — 39°,44      |
| Azotate d'ammoniaque            | 6            |                      |               |
| Acide azotique ordinaire.       | 4            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 8            | De + 10° à — 17°,78  | — 27°,78      |
| Acide chlorhydrique ordinaire.  | 5            |                      |               |
| Sulfate de soude cristallisé.   | 5            | De + 10° à — 16°,11  | — 26°,11      |
| Acide sulfurique ordinaire      | 4            |                      |               |

Les mélanges dans lesquels interviennent les acides sulfurique, azotique et chlorhydrique ont le grave inconvénient d'exiger le maniement de substances corrosives et dégageant des vapeurs irritantes. Pourtant l'acide chlorhydrique uni au sulfate de soude cristallisé a été employé dans un appareil désigné sous le nom de *congélateur Villeneuve* ou *glacière des familles*.

Le mélange d'azotate d'ammoniaque et d'eau nous paraît très convenable, aujourd'hui surtout que le prix des sels ammoniacaux est peu élevé. Il a été utilisé industriellement et est l'agent actif de la *glacière de Toselli*. Son usage est d'autant plus économique que l'azotate d'ammoniaque peut être régénéré à l'état solide et cristallisé par la simple évaporation de la dissolution frigorifique dans un courant d'air sec. Le sel peut donc être employé sans perte sensible dans plusieurs opérations successives.

Le *Congélateur de Goubaud* est fondé sur le froid produit par la liquéfaction d'un mélange d'azotate et de chlorhydrate d'ammoniaque dans l'eau. Il se compose (*fig. 49*) d'un vase mince en étain *a* formé de tubes légèrement coniques reliés entre eux par la chambre cylindrique *b*. Cette partie de l'appareil est munie d'un couvercle à vis portant un orifice *d* destiné à verser l'eau à congeler.

Ce récipient est supporté par une tige *e h*, munie d'ailettes spirales *i i* et d'une manivelle *f*.

Tout le système est plongé dans un seau en bois *g g* à parois épaisses. On introduit le mélange frigorifique dans ce seau et l'on imprime au système un mouvement de rotation qui renouvelle les surfaces de contact et hâte la congélation. Au bout de 15 à 20 minutes, 500 grammes d'eau sont congelés dans les tubes *a* en employant 2500 grammes de sels et un poids égal d'eau pour les dissoudre.

Sans entrer dans une étude physique des mélanges frigorifiques, nous rappellerons que l'abaissement de température qu'ils produisent dépend de phénomènes chimiques et physiques complexes. La résultante est la fusion de toute la masse des sels dans un temps très court, entraînant comme conséquence l'absorption d'une grande quantité de chaleur par

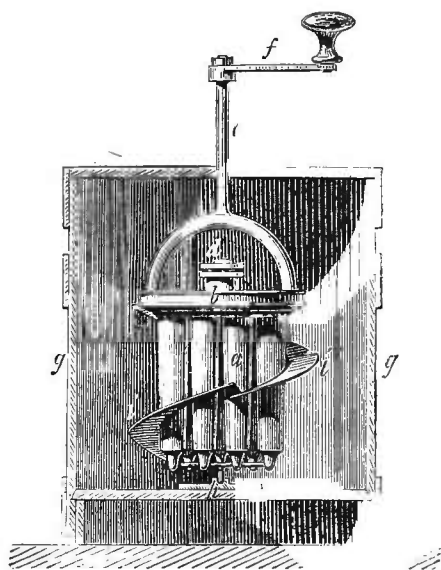


Fig. 49.

le fait du passage de l'état solide à l'état liquide. Telle est la cause principale du froid produit; il paraît, d'après les travaux récents de M. Berthelot, que les réactions chimiques y entrent pour une part appréciable. Quoi qu'il en soit, cette chaleur est empruntée au mélange et à tous les corps qui le contiennent ou sont en contact avec lui. Les meilleurs appareils sont donc ceux dans lesquels on utilise le plus complètement et de la façon la plus économique les phénomènes thermiques mis en jeu dans les mélanges frigorifiques.

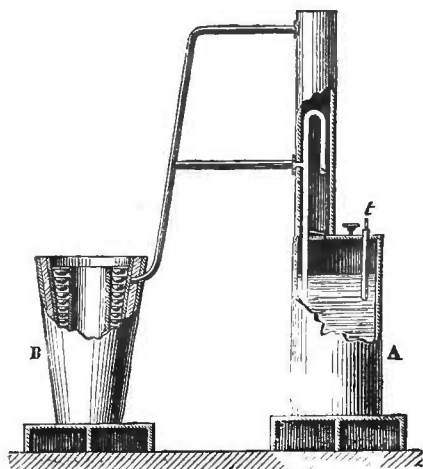


Fig. 50.

La question de la production artificielle du froid a fait de grands progrès depuis un certain nombre d'années. Les nouveaux procédés, au

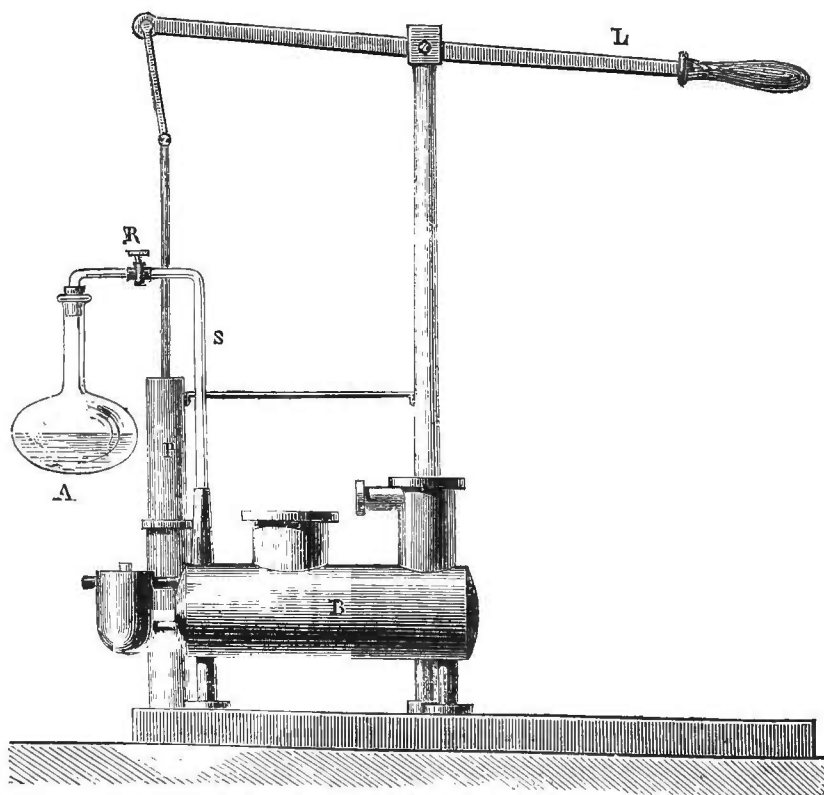


Fig. 51.

lieu d'être fondés sur la liquéfaction des solides, utilisent la chaleur employée par les liquides pour passer à l'état gazeux. Dans un des appa-

reils Carré c'est la volatilisation rapide de l'ammoniaque liquéfiée et sa condensation énergique par l'eau (*fig. 50*). Un autre système Carré met à profit le froid résultant de la vaporisation de l'eau sous faible pression et de l'absorption intense de sa vapeur à l'aide de l'acide sulfurique concentré (*fig. 51*).

Dans l'*Appareil frigorifère* de laboratoire imaginé par M. Vincent, le refroidissement est produit par la volatilisation du *chlorure de méthyle* (*fig. 52*).

Cet appareil comprend un vase cylindrique A A dans la double paroi duquel le chlorure de méthyle pénètre au moyen d'un robinet C mis en communication avec le réservoir à chlorure au moyen d'un caoutchouc épais. La tige du robinet est en B et la poignée en D. E E est une enveloppe métallique dans laquelle sont tassées des substances isolantes propres à protéger A A contre l'échauffement par l'atmosphère extérieure ; cette enveloppe est portée sur trois pieds fixes. Lorsqu'on veut faire pénétrer le chlorure de méthyle dans la cavité annulaire A A, on desserre graduellement la vis S qui pèse sur une rondelle de plomb. Le tube K traverse toutes les enveloppes et donne le moyen de faire sortir un tube ou d'évacuer le liquide incongelable (*Alcool*) contenu dans le récipient M.

Dans le système de M. Tellier, l'*éther méthylique*, et dans celui de M. Pictet, l'*acide sulfureux liquide* (anhydride sulfureux), par leur vaporisation, sont de puissantes sources de froid. Nous renvoyons aux ouvrages de technologie pour l'étude comparée de ces méthodes qui, par le but qu'elles se proposent, sortent du domaine pharmaceutique pour entrer dans la grande industrie et l'hygiène publique.

Indépendamment des applications du froid aux opérations de laboratoire, le pharmacien est appelé souvent à utiliser les notions que nous

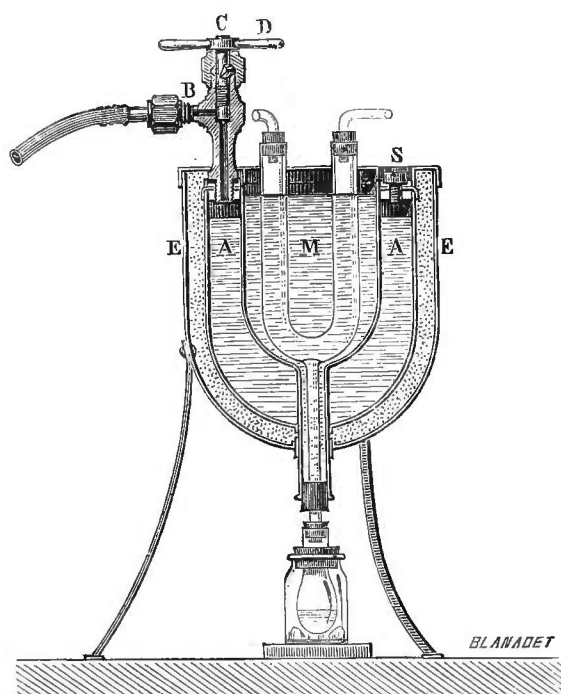


Fig. 52.

venons de rappeler pour l'administration des boissons froides, ou de topiques glacés dans certaines maladies. Quant à l'anesthésie locale obtenue par réfrigération pour la pratique chirurgicale, nous aurons plus tard l'occasion d'en parler en faisant l'histoire de l'*éther ordinaire* (*Éther sulfurique, Oxyde éthylique*) et de l'*éther bromhydrique* (*Bromure éthylique*).

---

## CHAPITRE IV

### ÉTUDE DES MÉDICAMENTS PRÉPARÉS PAR SOLUTION

Les opérations qui exigent l'intervention d'un agent dissolvant se rapportent à trois ordres de médicaments : 1° les médicaments préparés par solution, dans lesquels le véhicule demeure comme partie constituante du produit; 2° les médicaments obtenus par distillation, qui sont dans le même cas, et 3° les médicaments obtenus par l'intermédiaire de solutions dont le véhicule est expulsé au moyen de l'évaporation. Les modes opératoires sont si différents pour chacune de ces divisions que l'on ne peut se dispenser de les étudier isolément.

#### DE LA SOLUTION

Si nous avons à traiter la question de la solution dans sa généralité, nous devrions montrer les phénomènes consécutifs au contact des liquides entre eux, des liquides avec les gaz, et enfin des liquides avec les solides. Bien que ces cas se rencontrent dans plusieurs opérations dont nous aurons à nous occuper ultérieurement, nous envisagerons ce problème complexe par le seul côté pratique et pharmaceutique, donnant le nom de solution ou de dissolution à une opération dont le but est généralement de liquéfier un corps solide au moyen d'un liquide, lequel reçoit la dénomination d'*excipient liquide* ou de *véhicule*.

La solution consiste en une sorte de diffusion des molécules du solide entre celles du liquide, d'où résulte entre les parties constituantes une telle homogénéité, qu'elles sont toutes placées semblablement et symétriquement les unes par rapport aux autres. La cause de ce phénomène est inconnue; on l'a rattachée à l'affinité, mais sans en donner des démonstrations expérimentales suffisantes. Il est incontestable que le pouvoir dissolvant des liquides se rapproche beaucoup, par les phéno-

mènes qu'il produit, de la force en vertu de laquelle s'engendrent les combinaisons définies des corps. Sous plusieurs rapports, l'analogie est complète; mais tandis que, dans certaines limites, la dissolution s'opère en toutes proportions, la fixité absolue des rapports entre les éléments mis en présence est considérée comme un des caractères fondamentaux assignés aux combinaisons chimiques.

La dissolution d'un corps solide, c'est-à-dire sa liquéfaction par l'intermédiaire d'un liquide, produit constamment une absorption de chaleur au moment où il change d'état, et devrait être toujours accompagnée d'un abaissement de la température du mélange. Mais ce phénomène n'est constaté que dans les cas où l'affinité chimique du corps solide pour le liquide est satisfaite. Ainsi, un fragment de chlorure de calcium anhydre, en se dissolvant dans l'eau, donne lieu à une élévation de température, parce que la quantité de chaleur dégagée par suite de l'hydratation du sel, est plus considérable que celle absorbée lors de la liquéfaction du chlorure. Si l'expérience est répétée à l'aide du chlorure de calcium hydraté et cristallisé, il y a absorption de chaleur et abaissement thermométrique. On doit donc admettre que pendant la dissolution d'un corps solide dans un liquide, il y a constamment deux phénomènes thermiques inverses : un dégagement de chaleur résultant de l'exercice du pouvoir dissolvant, analogue sinon identique à la force de combinaison; une absorption correspondant à la fusion du solide. Suivant les cas, l'une ou l'autre de ces causes l'emporte, et l'on a une élévation ou un abaissement du thermomètre.

Quelques auteurs établissent une distinction entre la solution et la dissolution. D'après eux, il y a solution quand, par la soustraction du liquide, on retrouve le corps solide tel qu'il a été introduit dans le liquide, et il y a dissolution quand la liqueur évaporée laisse un produit différent de celui qui a été soumis à son action. D'après cette manière de voir, on opère une solution lorsque l'on fait fondre du sel marin ou du sucre dans l'eau, et une dissolution quand on attaque de l'argent ou du cuivre par l'acide azotique. On pourrait réduire la proposition aux termes suivants : il y a dissolution quand une action chimique s'accomplit entre le liquide et le corps dissous; et il y a solution quand cette réaction chimique fait défaut. Mais on arrive alors à établir des différences entre des opérations presque semblables, comme entre la solution du sulfate de soude cristallisé et celle du sulfate de soude effleuri. Nous croyons de telles distinctions subtiles et même fondées sur une étude incomplète de ces phénomènes délicats, et nous emploierons indifféremment les mots *solution* et *dissolution*.

Quant à la solution, considérée comme moyen opératoire pharma-

ceutique, nous en partagerons l'étude en trois parties. La première sera consacrée à la description des procédés généraux de dissolution; la seconde à l'influence exercée par les véhicules de la pharmacie sur les matières végétales de diverses natures, et la dernière à l'action propre de chacun de ces dissolvants.

### **Solution simple.**

L'opération qui consiste à dissoudre dans un liquide approprié une substance entièrement soluble dans ce véhicule, a reçu le nom de *Solution simple*. Toute la matière solide se trouve dans le liquide, si la proportion de celui-ci est suffisante. La proportion varie avec la température et peut être connue à l'avance au moyen des tables de solubilité. (*Voy. TABLES DE SOLUBILITÉ.*)

La solution s'opère d'autant plus rapidement que le corps soumis à l'action du liquide est plus divisé; elle se termine encore plus promptement lorsque, par l'agitation, on renouvelle les surfaces de contact entre le liquide et le corps que l'on veut dissoudre.

Un artifice très commode pour hâter la dissolution d'un corps solide, consiste à le plonger dans le liquide sur un diaphragme posé à sa surface. Les couches de liquide au contact du solide se saturent, deviennent plus denses, tombent vers le fond du vase et sont remplacées par du liquide qui se sature à son tour. Il y a dans le liquide un mouvement continu qui tend à mettre sans cesse le corps en rapport avec de nouvelles portions du dissolvant. L'agitation produit à peu près le même effet, mais avec moins de précision, parce qu'elle mélange les parties saturées avec la masse de liquide, et qu'ainsi l'action dissolvante de celui-ci, tout en restant constante, diminue en vitesse.

La solution s'exécute tantôt à froid, tantôt à chaud; l'élévation de la température augmente généralement la solubilité des corps. Dans le choix de la température, il importe de tenir compte de la nature du liquide et de celle de la substance que l'on veut dissoudre. Quand on se sert de l'eau, véhicule inaltérable par la chaleur et dont le prix est nul, on peut opérer indifféremment à une température basse ou élevée, à la condition, bien entendu, que le solide supporte sans modification la température de l'ébullition.

Avec l'alcool et l'éther, qui n'éprouvent pas d'altération dans les limites de leur ébullition, on peut également opérer à chaud ou à froid. Mais comme, dans ce cas, le liquide a une valeur qui doit faire éviter avec soin les déperditions, si l'on opère à chaud, il convient de recourir à des vases distillatoires. (*Voy. DIGESTION.*) Le vin est altérable par la cha-



leur, il ne doit jamais être chauffé; quant aux huiles et aux corps gras, qui se décomposent quand on atteint certaines limites de température, il ne faut pas dépasser 100° centigrades.

Les matières susceptibles de se volatiliser par la chaleur doivent être dissoutes à froid; s'il y a quelquefois nécessité d'élever la température, on opère en vases clos. Nous reviendrons sur ce point à propos de la digestion.

La nature des vases que l'on emploie est souvent indifférente; mais quand les véhicules ou les substances à dissoudre sont capables d'attaquer les parois métalliques, on a recours à des vases inaltérables.

### Macération.

Pour soumettre une substance à la macération il suffit de l'immerger pendant un temps variable dans un liquide froid, afin d'isoler les parties solubles qu'elle peut céder à ce véhicule. Cette méthode fort simple est préférable aux autres modes de dissolution, si les principes qu'il s'agit de dissoudre sont instables ou si le liquide lui-même ne peut pas supporter l'influence de la chaleur sans éprouver un changement dans sa nature. On y a recours encore quand la matière sur laquelle on opère renferme plusieurs principes solubles à des températures différentes, que l'on a intérêt à séparer les uns des autres.

La préparation des vins médicaux offre un exemple de la macération exécutée dans le but de ne pas changer la nature du dissolvant. Le traitement par l'eau froide des racines chargées de principes extractifs et de matières féculentes montre l'utilité de la macération pour isoler les substances solubles à des températures basses de l'amidon, qui ne se dissout que dans l'eau bouillante.

Quelques pharmacologistes nomment *Macératum* ou *Macéré* le liquide chargé par macération des parties solubles d'une base médicamenteuse. Cette expression est presque inusitée et généralement on se sert du même mot pour exprimer l'opération et le produit qui en dérive.

Indépendamment de ces indications générales, la macération peut convenir à certaines destinations spéciales : ainsi elle est quelquefois appliquée à la conservation de diverses substances organiques, exemple : macération dans le vinaigre, dans la saumure. La macération est souvent employée comme moyen préparatoire à une autre opération : si l'on se propose, par exemple d'extraire les parties solubles d'une racine très dense ou d'un bois compact, il convient, avant de les soumettre à l'ébullition, de les immerger dans le véhicule froid ou tiède pendant un temps

plus ou moins long. Par cet artifice, le liquide s'infiltré graduellement dans tous les tissus, il rend aux cellules et aux vaisseaux leur souplesse et ramollit les matières incrustantes desséchées. La conséquence de cette opération préliminaire est une action dissolvante plus rapide et plus complète, lorsqu'on juge opportun d'élever la température.

### **Infusion.**

L'infusion est une manipulation fréquemment usitée en pharmacie; elle consiste à verser un liquide bouillant sur les matières dont on veut extraire les parties solubles.

Les vases dans lesquels on prépare une infusion doivent remplir certaines conditions : 1° ils sont inattaquables par les matières qu'on y traite; 2° leur nature est telle qu'ils puissent supporter le contact brusque d'un liquide bouillant sans éprouver de rupture; 3° ils sont susceptibles d'être fermés plus ou moins complètement. Les vases à parois épaisses, et dont les matériaux conduisent mal la chaleur, sont préférables aux vases métalliques, dans le cas où le contact entre les matières et le liquide chaud doit être prolongé. Les vases de terre se brisent avec une telle facilité par les changements rapides de température que leur usage est rare dans ce genre d'opérations. Le contact de la substance et du véhicule dure plus ou moins de temps, souvent jusqu'à parfait refroidissement.

L'élévation de température du liquide augmente son pouvoir dissolvant, mais cette influence est généralement de courte durée, parce qu'elle diminue par le refroidissement. Ces circonstances conduisent à réserver l'infusion pour les matières végétales d'une texture délicate, facilement perméables, et qui cèdent promptement au liquide tous leurs principes solubles; telles sont les fleurs, les feuilles, etc. On recourt également à l'infusion dans le traitement des corps qui renferment des matériaux qu'une chaleur trop soutenue volatiliserait. Alors il faut couvrir le vase afin d'éviter toute déperdition d'arômes, et diviser d'autant plus finement les corps que leur tissu est plus dense. Les solutions obtenues au moyen de l'infusion sont désignées par quelques auteurs par les noms d'*Infusum* ou *Infusé*; ces expressions sont rarement usitées.

: L'infusion est un excellent moyen de dissolution très employé dans la préparation des tisanes et qui peut s'appliquer à un grand nombre de substances végétales. Celles-ci convenablement divisées donnent, par ce procédé, la plupart de leurs principes actifs, qui se dissolvent sans subir d'altération. C'est une opération applicable à tous les liquides supportant l'ébullition sans se décomposer; cependant on y a rarement recours pour

l'alcool et surtout pour l'éther, à cause de la perte de véhicule qu'elle entraîne; pour ces liquides, la manipulation suivante est absolument indiquée.

### Digestion.

On donne le nom de digestion à une méthode de dissolution qui s'exécute en laissant les corps immergés pendant un temps suffisant dans un liquide chauffé à une température plus ou moins élevée. Le degré thermométrique ne doit pas toujours atteindre le point d'ébullition du liquide. La digestion constitue souvent une opération préparatoire dans le traitement des matières denses et difficilement pénétrables; elle est surtout utile quand le liquide est altérable par une trop haute température. Dans la préparation des huiles médicinales, que nous prendrons pour exemple, la digestion remplit bien les deux conditions importantes de ne pas changer la nature du véhicule et de dissoudre les matériaux des plantes solubles dans les corps gras.

Quand on a recours à des liquides peu volatils, la digestion s'exécute dans un vase placé sur un bain de sable, un bain-marie, ou mieux dans une étuve convenablement chauffée.

Lorsque les liquides ont quelque prix et sont très volatils, comme l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, etc., la digestion se pratique dans un appareil distillatoire. Tout appareil disposé de manière à condenser les vapeurs et à les ramener dans le vase digesteur est propre à cette opération. Sans construire un appareil spécial Soubeiran prescrit l'emploi d'un serpentín ordinaire; la figure 53 donne une idée claire de sa disposition. Les vapeurs se condensent dans le serpentín, et retombent par le tube incliné dans le matras.

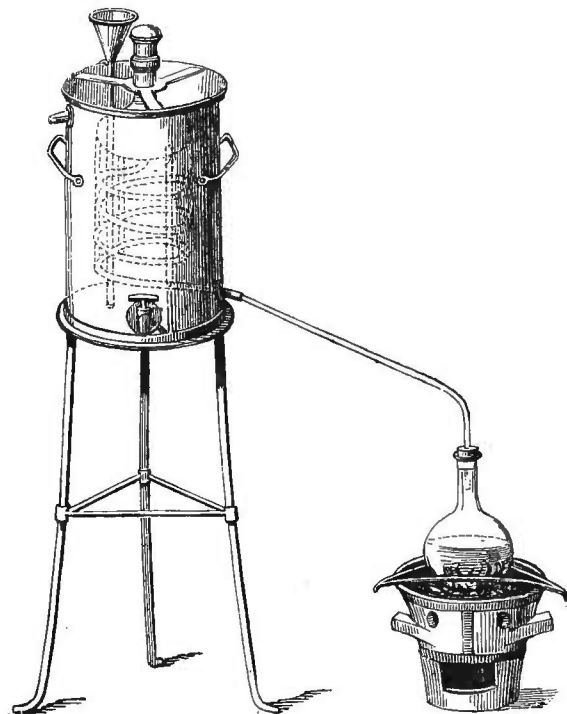


Fig. 53.

On atteint le même but au moyen de l'appareil suivant (*fig. 54*), qui peut être utilisé dans les déterminations analytiques que le pharmacien

est fréquemment appelé à exécuter. Le liquide volatil et la matière à épuiser sont enfermés dans un ballon de verre dont le col est fermé par un long bouchon de liège percé d'un trou central à travers lequel s'en-

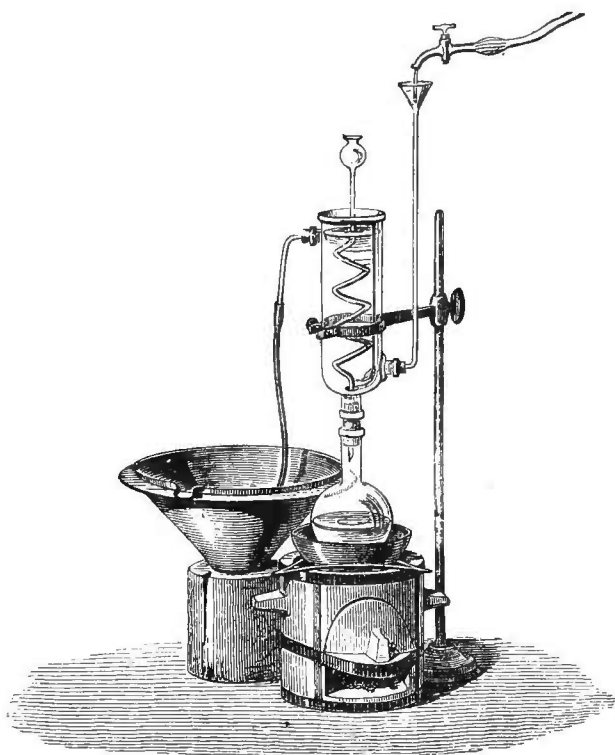


Fig. 54.

gage à frottement l'extrémité d'un serpentin de verre. Sur la périphérie de ce bouchon s'adapte un cylindrique de verre qui enveloppe les spires du serpentin. On fait circuler de bas en haut, dans ce manchon, un courant d'eau froide. Le véhicule chauffé fournit des vapeurs qui se condensent dans le serpentin, et le liquide revient incessamment dans le ballon, sans qu'il y ait de perte appréciable. Il existe encore plusieurs systèmes propres à remplir un office identique; nous nous bornerons à la descrip-

tion des deux précédents, qui suffisent aux besoins de la pharmacie et se recommandent par leur simplicité et leur facile installation. Il convient néanmoins de mentionner parmi les appareils qui sont les plus convenables : le *Réfrigérant tubulaire de Liebig*, dont nous donnerons bientôt la description en traitant de la *Distillation*.

### Décoction.

La décoction est une opération dans laquelle on soumet à l'action continue d'un liquide bouillant et pendant un temps variable les substances dont on veut enlever les principes solubles.

La température est limitée par le point d'ébullition du véhicule; ainsi, dans une décoction au moyen de l'eau, les corps subiront une température d'environ 100° : elle sera de 78° avec l'alcool, et d'autant plus élevée au-dessus de ce degré que l'alcool sera étendu d'une plus grande quantité d'eau.

Certains appareils convenablement disposés permettent de dépasser

la température d'ébullition propre aux véhicules, en s'opposant au dégagement des vapeurs. C'est ainsi que l'industrie utilise journellement les digesteurs à soupapes, les autoclaves et la marmite de Papin dont nous donnons (*fig. 55*) la figure, parce que les autres appareils plus compliqués et plus parfaits ne sont que des modifications ingénieuses de cet instrument.

On ne doit recourir à la décoction que dans le cas des liquides inalté-

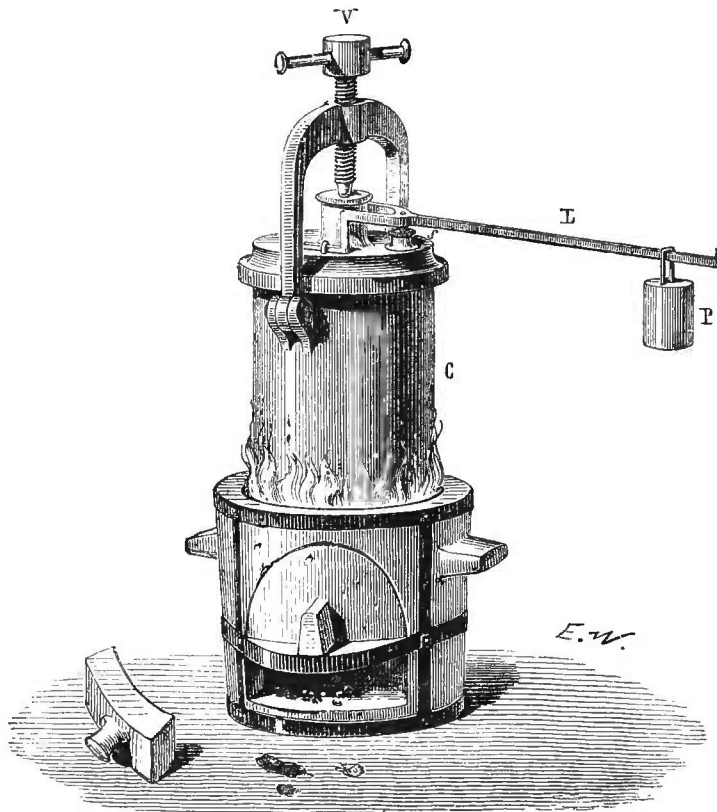


Fig. 55.

rables par l'ébullition; quand ces liquide sont très volatils et précieux (*alcool, éther, chloroforme, benzine, etc.*), l'opération s'exécute dans des vases distillatoires (*Voy. DISTILLATION*) ou dans les appareils propres à la digestion.

Pendant la décoction, les matières sont soumises à l'influence intense et prolongée de la chaleur; par suite toutes les combinaisons solubles dans le véhicule bouillant sont entraînées. On parvient ainsi à charger le liquide de principes sur lesquels il eût été sans action à une basse température. De plus, il arrive souvent que des corps, insolubles par eux-mêmes, sont entraînés à la faveur des autres substances solubles auxquelles ils sont associés. Le principe âcre de la racine de réglisse se

trouve en proportion notable dans la décoction de cette plante; de même une partie de la résine insoluble du gaïac est enlevée par la décoction de ce bois dans l'eau.

La décoction est une opération pharmaceutique indispensable lorsqu'il s'agit d'atteindre des principes qui ne peuvent se dissoudre que par l'action plus ou moins prolongée de la chaleur. C'est par la décoction qu'on traite les semences des céréales afin de dissoudre leur amidon; c'est à la décoction qu'on soumet le lièchen dans le but d'atteindre son principe amyloïde; c'est à elle que l'on a recours afin d'obtenir les substances mucilagineuses des *Dattes*, des *Jujubes*, etc.; c'est à l'aide de la décoction qu'on traite les *Racines amylicées*, la *Graine de lin*, etc., etc.

La décoction est absolument nécessaire quand les matières que l'on doit dissoudre ne préexistent pas dans la base médicamenteuse et se développent grâce aux modifications subies par quelques tissus sous l'influence de l'eau portée à une température élevée. Telle est la production de la *Gélatine* réalisée à l'aide de l'action prolongée de l'eau bouillante sur les membranes gélatigènes; nous reviendrons sur ce sujet en nous occupant spécialement des *bouillons médicaux*.

Il faut recourir à la décoction pour atteindre les parties des plantes fraîches que leur texture compacte protège contre la pénétration de l'eau à une basse température.

Il arrive fréquemment que certains principes immédiats éprouvent une altération sensible, quand la décoction est trop prolongée; c'est ainsi que le principe amer du lièchen se détruit et que plusieurs matières primitivement solubles se modifient en fixant de l'oxygène et deviennent insolubles.

En résumé, ce procédé convient toutes les fois qu'il est nécessaire d'attaquer des corps très denses que le liquide pénètre avec peine, et dans les cas où l'on veut dissoudre des matières insolubles qui ne peuvent entrer dans la liqueur qu'à la faveur d'autres substances et de l'action prolongée de la chaleur.

Par contre, il importe de s'abstenir de la décoction quand on doit traiter des matières altérables, et principalement lorsqu'on a intérêt à ne pas entraîner des principes insolubles, ou certaines substances ne se dissolvant qu'à la faveur d'une température élevée. Ainsi, on traitera la racine de réglisse par macération ou par infusion et jamais par décoction: autrement, la liqueur contiendrait un principe âcre et constituerait une boisson désagréable. On ne soumet pas à l'action prolongée de l'eau bouillante les racines chargées d'amidon et de parties extractives ou d'amidon et de tannin, lorsqu'il est nécessaire de ne pas dissoudre la matière amylicée, qui rend les liqueurs visqueuses et épaisses sans aug-

menter leurs propriétés, et qui, en outre, précipite une partie du tannin, en formant avec lui un composé insoluble à froid. On doit également éviter de soumettre les corps à l'ébullition quand ils sont chargés de substances volatiles, à moins toutefois que l'on ne veuille priver le médicament de l'huile essentielle et conserver seulement les principes fixes qui y sont associés.

La décoction, anciennement prescrite dans le traitement par l'eau de la plupart des matières végétales, a été abandonnée avec juste raison dans un grand nombre de cas. 1° Parce que les tissus denses, toutes les fois que leurs principes actifs sont solubles dans l'eau, les cèdent assez bien lorsqu'on les soumet à l'infusion, pourvu que, par une division préalable, on facilite la pénétration de l'eau. 2° Parce que l'action produite de l'eau et de la chaleur, surtout au contact de l'air, altère beaucoup de substances organiques, et en particulier les matières dites actives. 3° Parce qu'un même poids de matière traité par décoction et par infusion fournit moins de produits solubles dans le premier cas que dans le second. La cause de ce dernier phénomène réside, d'après les observations de Kulmann et de Guibourt, dans la fixation de la matière extractive sur la fibre végétale; phénomène tout à fait analogue à la combinaison des matières colorantes avec les tissus pendant les opérations de la teinture.

#### Lixiviation.

La lixiviation est un procédé de dissolution applicable aux mélanges consistant de petites quantités de substances solubles associées à une forte proportion de matériaux insolubles.

Elle s'exécute en versant sur la matière pulvérulente et disposée en couches épaisses, un liquide froid ou chaud qui filtre au travers de celles-ci et entraîne tout ce qu'il rencontre de soluble. Si dans l'industrie cette méthode n'était pas usitée, les procédés ordinaires nécessiteraient l'emploi de vases immenses et une dépense inutile de combustible. En effet, toutes les fois qu'une masse solide formée de matériaux insolubles abondants a été mouillée par un liquide, si l'on décante celui-ci il ne s'écoule pas entièrement, une partie est retenue par imbibition dans l'espace que les particules laissent entre elles. Si le quart du liquide est retenu par l'effet de la capillarité, on obtiendra seulement les trois quarts du produit soluble que l'on aurait dû recueillir. Une nouvelle affusion d'eau semblable à la première laissera par décantation un seizième de la solution saturée et, si, par des traitements analogues, on veut enlever les dernières traces de produit, on aura des liqueurs de plus

en plus étendues qui ne pourront être utilisées qu'à la suite d'évaporations dispendieuses.

Supposons, au contraire, une couche d'eau de quelques centimètres pénétrant dans une masse pulvérulente contenant une faible proportion de sels solubles, cette couche les dissout à mesure qu'elle les rencontre sur son passage. Si, au moment où elle a pénétré dans la masse poreuse jusqu'à une certaine profondeur, on ajoute une couche d'eau semblable, celle-ci poussera la première devant elle sans s'y mêler notablement. La première eau, traversant une couche encore intacte, dissoudra une nouvelle quantité de matière saline; puis, pressée de haut en bas par des additions successives d'eau et entraînant des quantités croissantes de sels, elle arrivera très chargée au fond du vase. De telle sorte qu'une faible proportion d'eau, déplacée sans cesse de haut en bas par les couches supérieures, suffit pour dissoudre toutes les parties solubles d'une masse considérable de matière solide.

Dans la pratique, les résultats ne sont pas aussi corrects : 1° le liquide ne pénètre pas toujours uniformément dans la masse. 2° Il trace souvent des fausses voies à travers lesquelles il s'écoule trop rapidement. 3° Les couches différentes de liquide se mélangent entre elles. 4° Les particules dissoutes laissent des vides qui augmentent la porosité du mélange et livrent un passage facile au courant de liquide. Malgré ces causes perturbatrices qui agissent concurremment pour modifier le résultat théorique, la lixiviation ne reste pas moins un procédé industriel de la plus grande utilité.

La lixiviation s'exécute tantôt au moyen d'un liquide froid, tantôt à l'aide du même liquide chaud; il n'est pas indifférent d'employer l'un ou l'autre. Quand on veut extraire tout ce qu'une matière contient de soluble, on préfère favoriser l'action du liquide par une élévation de sa température : il dissout plus vite et plus abondamment les substances solubles qui, par suite, sont obtenues sous un moindre volume. Mais, s'il s'agit de séparer d'un mélange les matériaux doués de solubilités différentes pour un même degré thermométrique, il convient de se servir d'eau froide, qui atteint les uns et n'exerce pas d'influence sur les autres. Ainsi, dans la lixiviation du carbonate de potasse du commerce, on opère à froid de façon à dissoudre le carbonate de potasse et à entraîner le moins possible de sulfate et de chlorure de potassium. Dans la préparation de la soude artificielle (*Procédé de Leblanc*), on lessive à froid les produits de la réaction afin de laisser le sulfure de calcium et de dissoudre le carbonate de soude.

Dans l'industrie, on réduit la matière à lessiver en poudre grossière et on la dispose sur des claies plongées dans des vases profonds percés



sur leur paroi inférieure d'orifices munis de robinets (*fig. 56*). On place au-dessus de cette ouverture quelques fragments grossiers de la substance, ou de la paille, afin d'empêcher que l'orifice ne s'obstrue; puis, on verse de l'eau à la surface du produit, et, à mesure qu'elle pénètre, on la remplace par une nouvelle quantité de liquide. On ferme quelquefois l'ouverture intérieure, au commencement de l'opération, et on laisse l'eau et la matière en contact avant de rendre l'écoulement libre.

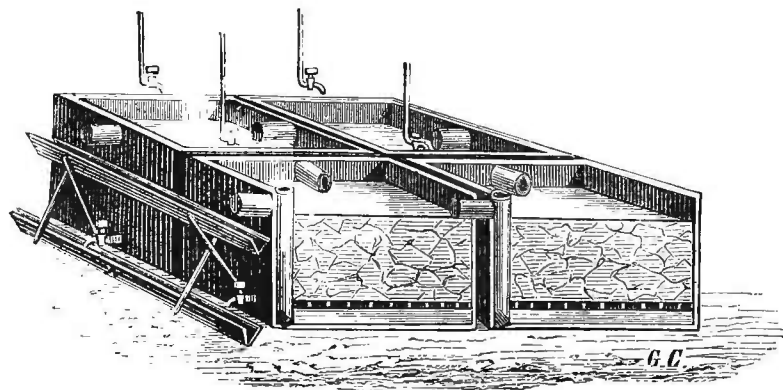


Fig. 56.

Cette manipulation est nécessaire quand les masses offrent une certaine cohésion, et ne se pénètrent que lentement.

La lixiviation n'avait reçu que de rares applications aux besoins de l'art pharmaceutique, quand MM. Boullay ont signalé ses avantages et l'ont décrite sous le nom de *Méthode de déplacement*. Ils ont adopté cette désignation, en partant de ce principe que les couches de différents liquides versés successivement à la surface d'une matière poreuse disposée en une longue colonne se poussent de haut en bas et se déplacent les unes les autres sans se mélanger. Bien que Payen et Robiquet se fussent servis de la lixiviation pour des recherches chimiques, il est juste de reconnaître que l'application spéciale de ce procédé aux opérations de la pharmacie revient à MM. Boullay. Mais au fond la méthode de déplacement n'est que la lixiviation exécutée sur des substances végétales et animales, et si elle donne en général des résultats plus satisfaisants que le procédé des arts, c'est qu'on l'applique avec des précautions minutieuses et qu'on opère sur de petites quantités de matières plus ténues, plus homogènes, plus uniformément tassées que dans la grande industrie.

MM. Boullay ont préconisé la méthode de déplacement dans une foule d'opérations pharmaceutiques, mais ils n'ont publié, à l'appui de leur généralisation, qu'un nombre de faits assez restreint. Depuis l'apparition

de leur travail classique, plusieurs pharmaciens ont publié sur ce sujet le résultat de leurs observations. Guillermond a démontré expérimentalement que le mélange partiel des liquides superposés est inévitable quand ils sont susceptibles de se dissoudre réciproquement. D'autre part, M. Dausse et Soubeiran à la Pharmacie centrale ont rassemblé un ensemble considérable de faits qui permet d'apprécier avec exactitude la valeur incontestable mais exagérée de ce mode opératoire.

Afin de bien établir le manuel et la théorie de la méthode de déplacement, nous choisissons l'épuisement d'une matière végétale sèche par l'éther sulfurique. C'est un cas exceptionnellement favorable et dans lequel l'opération réussit mieux qu'avec la plupart des véhicules usités en pharmacie.

La matière végétale réduite en

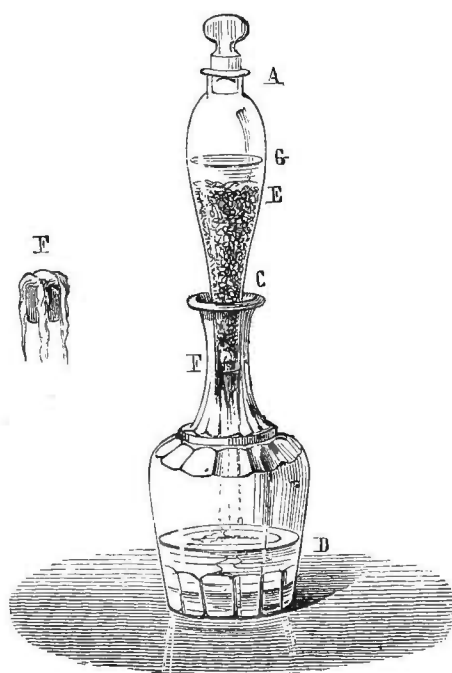


Fig. 57.

poudre est introduite dans une sorte d'allonge de forme conique. Cette allonge entre à frottement dans le col d'une carafe, et peut être fermée à sa partie supérieure à l'aide d'un bouchon en verre (*fig. 57*). Afin de maintenir la poudre dans l'allonge, on place dans l'orifice inférieur de celle-ci un petit tampon F de coton cardé, ou mieux de charpie. Cet obturateur ne doit pas être assez comprimé pour mettre obstacle à l'écoulement du liquide. On interpose un morceau de papier plié en double entre le col C de la carafe et l'allonge, afin de donner issue à l'air, puis on verse l'éther à la surface E de la poudre. Nous verrons, à propos des teintures éthérées, un appareil plus convenablement disposé pour éviter toute perte de liquide. Il est bon, avant de faire l'affusion d'éther, de poser à la surface de la poudre un disque de papier non collé qui empêche le liquide de disperser irrégulièrement les particules de poudre sur lesquelles il tombe. L'éther descend peu à peu, en chassant devant lui l'air interposé dans la masse pulvérulente, il dissout, durant ce trajet, les principes solubles qu'il rencontre, et s'écoule dans la carafe D. Dès que les dernières gouttes de liquide cessent de tomber, on renouvelle l'affusion d'éther, et, quand celui-ci ne dissout plus rien, ce qu'on reconnaît généralement à l'absence de toute coloration, on verse une cou-

che d'eau de quelques centimètres à la surface de la poudre. Cette eau détermine l'écoulement de la portion d'éther qui imbibe la poudre épuisée; de cette façon, on peut recueillir à l'état de solution éthérée, et presque sans perte, l'éther dont on s'est servi pour le traitement.

A propos de la lixiviation appliquée à l'industrie, nous avons donné la marche de cette opération; nous devons ajouter que les résultats obtenus dans le cas de l'éther, réalisent d'une façon satisfaisante les prévisions théoriques des auteurs du procédé; ce qui tient à plusieurs circonstances que nous allons énumérer. 1° La matière est pulvérisée d'une manière plus uniforme que pour les lixiviations des arts; 2° les couches de poudre sont superposées uniformément; 3° l'opération, exécutée sur une petite échelle, peut être conduite avec une régularité qu'il est impossible d'atteindre lorsqu'on agit sur de grandes quantités de produits. Cependant il ne faut pas croire, comme l'ont avancé MM. Boullay, qu'il n'y ait jamais mélange des couches de liquides différents et superposés. Ce mélange existe constamment en vertu de la diffusion réciproque des liquides, mais dans le cas de l'éther et de l'eau, la différence des densités et le peu de solubilité des agents mis en présence le restreignent à de très faibles proportions.

Le meilleur appareil de déplacement dont on puisse se servir dans un laboratoire de pharmacie, a été indiqué par MM. Boullay (*fig. 58*); c'est un cylindre en fer-blanc ou en étain, environ cinq fois plus long que large, et terminé inférieurement par un cône ouvert.

Vers le milieu de la partie conique du vase, on place un diaphragme percé de trous semblables par leurs dimensions à ceux que porte le diaphragme supérieur de la cafetière de Dubellöy. Au centre de ce diaphragme et normalement à sa surface, est fixée une tige munie d'un anneau. On recouvre ce premier diaphragme d'une couche mince de coton cardé, sur laquelle on place la poudre soumise à la lixiviation. Enfin, on pose sur

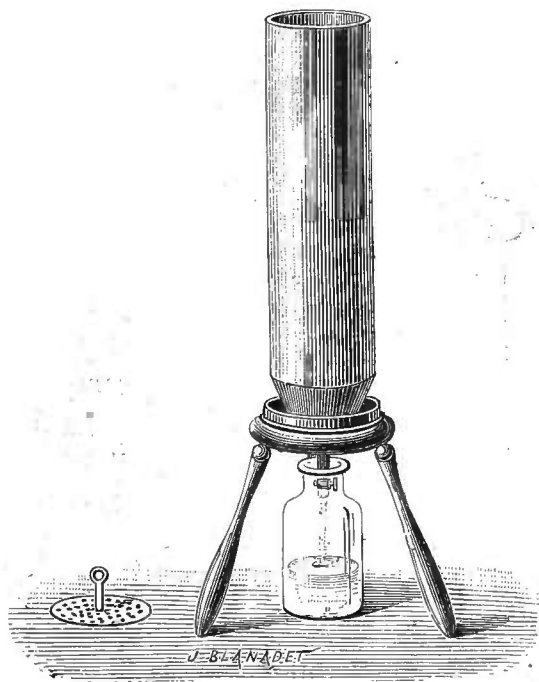


Fig. 58.

la poudre un second diaphragme métallique semblable au premier.

Il y a avantage à ne pas donner à l'appareil de trop grandes dimensions ; la capacité du récipient cylindro-conique ne doit pas dépasser 2 à 4 litres, et si l'on est obligé d'opérer sur une masse considérable de poudre, il est bon de partager celle-ci dans plusieurs appareils. Il est essentiel de munir inférieurement le cylindre d'un robinet permettant de ralentir l'écoulement, et même de le suspendre complètement si besoin est. Le vase repose sur un support solide qui maintient l'axe du cylindre dans une direction verticale ; au-dessous de l'orifice d'écoulement, on place un flacon destiné à recevoir la solution médicamenteuse.

Dans l'appareil de Soubeiran que nous avons adopté à la Pharmacie centrale, le cylindre est solidement assujéti à la face supérieure d'un réservoir en étain à fond incliné. Les liqueurs tombent dans ce réci-

ipient et s'écoulent avec facilité au moyen d'un robinet placé à sa partie la plus déclive (*fig. 59*).

Nous indiquerons les principales conditions qu'il est nécessaire de remplir dans le traitement des matières végétales par la méthode de déplacement.

1° La poudre végétale doit être convenablement divisée ; trop fine, elle s'oppose à l'écoulement des liquides, et, par suite, arrête l'opération ou la rend extrêmement longue ; très grossière, la poudre livre aux liquides un passage trop facile, et s'épuise d'une façon incomplète.

La division de la poudre soumise à la lixiviation joue donc un rôle important dans le succès de cette opération phar-

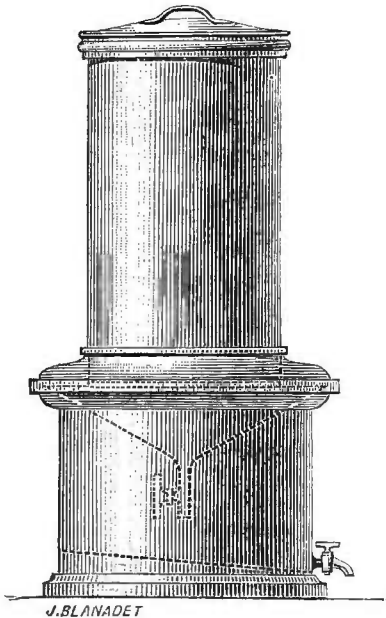


Fig. 59.

macéutique. C'est pour s'être servis de poudres trop fines que Boullay et Guillermond ont publié la liste d'un assez grand nombre de substances qui, suivant eux, se refusent au traitement par l'eau. En éliminant cette condition défavorable, Soubeiran a démontré qu'il est bien peu de matières végétales auxquelles le procédé ne soit pas applicable.

Voici quelques manipulations recommandées par Soubeiran, et qui réussissent parfaitement quand on opère sur des feuilles, des sommités ou des fleurs, matières souvent difficiles à épuiser par lixiviation.

On sèche ces substances, et lorsqu'elles sont devenues friables, on les frotte sur un crible de fer dont le tissu contient quinze mailles dans

25 millimètres carrés ; puis, s'il reste des filaments fibro-vasculaires, on les coupe et on les divise au moyen d'un mortier ou mieux d'un moulin. Le moulin à noix ordinaire convient pour cet usage ; c'est aussi un excellent instrument pour diviser les racines, sans opération préalable, quand elles sont peu volumineuses et, après section en tronçons courts, dans le cas contraire.

On applique, d'ailleurs, ce procédé avec avantage à presque tous les corps ; seulement, l'opération n'est possible que si l'on a la précaution de les bien sécher. Il est difficile de préciser le degré de ténuité exigé par chaque poudre, mais nous insistons sur ce point essentiel : que les substances riches en principes mucilagineux doivent être moins divisées que les autres, quand il s'agit d'un traitement par l'eau. Les poudres peuvent au contraire être très ténues, quand elles seront lessivées à l'aide de l'alcool, de l'éther, du chloroforme, de la benzine, etc.

2° Il convient d'introduire la poudre par fractions dans le récipient. A chaque nouvelle dose, on frappe légèrement sur les parois extérieures du cylindre, afin de tasser régulièrement la matière pulvérulente, dont on a soin d'égaliser et de niveler la surface.

Le tassement de la poudre dans le cylindre à lixiviation exige une attention que donne l'expérience et qu'il est impossible de transmettre autrement que par la pratique. Qu'il nous suffise de noter que chaque substance ne doit pas être tassée de la même manière et avec une égale intensité ; que de plus, chaque matière sera tassée différemment suivant la finesse de la poudre et la hauteur de la colonne que le liquide est obligé de traverser. De toutes ces considérations, il résulte que la lixiviation, procédé théoriquement fort simple, est en réalité une opération délicate et qui réclame une grande attention de la part de celui qui l'exécute.

3° Le liquide dissolvant versé sur la poudre de façon à former une couche continue à sa surface la pénètre généralement d'une manière uniforme en poussant devant lui l'air atmosphérique. Si la nappe n'est pas également répartie, une portion d'air reste emprisonnée entre les différentes couches humectées, et par son élasticité il arrête l'imbibition du liquide. Lors de l'affusion de l'eau, si l'on s'aperçoit que celle-ci pénètre très rapidement dans la masse pulvérulente, on peut en conclure que la poudre n'a pas été assez tassée ; il faut la comprimer modérément, en pressant le diaphragme supérieur. C'est pour cette raison qu'un diaphragme métallique est préférable aux rondelles de papier ou de toile, qui n'offrent pas assez de résistance. Si, malgré ces précautions, on constate que l'écoulement est trop prompt, on peut le modérer encore, en fermant en partie le robinet inférieur, et en ne laissant cou-

ler le liquide que par un mince filet. Tel est l'office que remplit le robinet inférieur du cône ; mais nous avons observé qu'un premier tassement, exécuté d'une façon convenable, est beaucoup préférable, parce qu'il permet d'obtenir immédiatement des solutions très concentrées, et qu'il s'oppose autant que possible au mélange des différentes couches. Toutes ces difficultés d'exécution peuvent être vaincues par des essais persévérants ; et l'expérience rend bientôt aisé ce genre de travail à tout opérateur attentif.

4<sup>o</sup> MM. Boullay recommandent d'employer les poudres très sèches, M. Dausse donne le même conseil pour les substances compactes qui n'augmentent pas sensiblement de volume au contact de l'eau. Dans ces conditions, une légère augmentation de volume sous l'influence de l'hydratation est jusqu'à un certain point avantageuse, en diminuant la porosité de la matière, et, par suite, en ralentissant la vitesse d'écoulement. Mais cette dilatation devient nuisible quand elle est trop forte, comme il arrive pour les substances d'un tissu spongieux, ou pour celles qui sont chargées d'une grande quantité de matière mucilagineuse.

Afin d'éviter un choix difficile, Soubeiran préfère appliquer à toutes les matières une méthode indiquée par Dausse pour un certain nombre de cas, et qui convient à tous. Cette manipulation consiste à humecter la poudre avec la moitié de son poids d'eau froide et à la laisser en cet état pendant plusieurs heures, avant de l'introduire dans l'appareil à lixiviation. Grâce à cette opération préliminaire, chaque substance se gonfle d'une quantité variable, suivant sa nature ; de plus, les matériaux solubles sont ramollis ou dissous, et la poudre est plus vite et plus complètement épuisée. Enfin, par ce moyen, le liquide pénètre et circule uniformément à travers les espaces libres offerts par la colonne qu'il doit parcourir, et l'on n'a pas à craindre la formation de fausses voies toujours redoutables dans la lixiviation des matières organiques.

La quantité d'eau que nous venons d'indiquer est suffisante pour humecter le plus grand nombre des substances végétales ; il convient de la diminuer notablement dans certains cas, rarement il est nécessaire de l'augmenter. Le lessivage s'opère généralement au moyen de l'eau froide ; cependant il existe plusieurs matières que l'eau bouillante dépouille mieux de leurs principes solubles, tels sont : les *Pétales* de *Coquelicot*, les *Folioles* de *Séné*. Il importe d'ailleurs, ainsi que nous l'avons dit, de tasser les poudres humectées avec une force variable, suivant qu'elles sont plus ou moins ligneuses et compactes ; qu'elles se gonflent ou ne changent pas de volume ; qu'elles cèdent à l'eau plus ou moins de principes visqueux.

- Parmi les matières végétales qui se prêtent mal à la lixiviation par

l'eau, nous citerons les *Capsules de Pavot*, la *Racine de Gentiane* et surtout la *Rhubarbe*. Ces substances doivent être réduites en poudre grossière, et, malgré cette précaution, l'opération réussit difficilement.

Quand on traite par lixiviation des matières qui se gonflent beaucoup au contact de l'eau, on peut recourir à la manipulation spéciale conseillée par Mouchon. On délaye la poudre dans une quantité d'eau suffisante pour lui donner la consistance d'une pâte molle que l'on tasse dans l'appareil; on laisse couler le liquide surabondant et l'on finit de lessiver à la manière ordinaire. La masse se dispose uniformément, et dans la proportion précisément nécessaire pour que la pénétration du véhicule s'opère facilement. Pour les substances dépourvues de viscosité, ce procédé doit être rejeté, parce qu'il augmente inutilement la quantité de liquide indispensable à l'épuisement.

Lorsqu'on traite une matière par lixiviation, les premières portions de liqueur qui sont restées en contact avec des couches de poudre vierge s'écoulent presque saturées de matériaux solubles. Au bout de quelque temps, les solutions sont de moins en moins riches, et leur quantité dépasse généralement ce qu'indique la théorie, quand il s'agit d'épuiser un poids déterminé de matière pulvérulente. Deux causes concourent à produire ce résultat : la première tient à ce que les matériaux solubles, renfermés dans le tissu de la plante, ne sont pas tous atteints simultanément par l'agent dissolvant; la seconde se rattache au mélange inévitable des différentes couches de liquide. Malgré l'opinion contraire exprimée par Boullay, ces faits expérimentaux ne sauraient être contestés : leur exactitude a été vérifiée par Soubciran à la Pharmacie centrale, par A. Baudrimont dans des essais industriels sur l'épuisement de la pulpe de betterave, et enfin, par Guillermond dans des recherches sur le déplacement par l'eau froide d'une poudre insoluble imprégnée artificiellement d'une proportion connue de matières extractives.

L'écoulement des liquides aqueux a toujours lieu avec plus de difficulté que celui des solutions éthérées ou alcooliques, parce que l'eau gonfle les tissus par l'hydratation des parties mucilagineuses. De plus, en présence de ces principes visqueux, le liquide adhère plus fortement aux surfaces humectées, de sorte que les couches d'eau poussent facilement la liqueur interposée dans les espaces libres, tandis qu'elles ne détachent qu'avec peine celle qui mouille la poudre. Ce phénomène est analogue à celui qu'on observe lorsque de l'eau est versée sur une poudre insoluble imprégnée d'huile, la portion non adhérente du corps gras est entraînée immédiatement, l'autre, au con-

traire, échappe presque complètement à l'influence du liquide aqueux.

La lixiviation des matières végétales joue un rôle important en pharmacie quand il est nécessaire d'obtenir des solutions concentrées destinées à la préparation des *Extraits médicamenteux*. Ce procédé évite, dans ce cas, une concentration prolongée, toujours nuisible aux liqueurs d'origine organique. Il présente, par contre, l'inconvénient d'exiger un temps assez considérable; ce qui, dans les jours chauds, amène quelquefois la fermentation des matières avant leur complet épuisement.

Tout ce que nous venons de dire s'applique aux lixiviations par l'alcool aussi bien qu'aux lixiviations par l'eau; seulement, dans le cas de l'alcool, il convient, afin d'éviter l'évaporation, de fermer l'appareil cylindrique au moyen d'un couvercle. Ajoutons qu'en présence de l'alcool, les tissus organiques ne se gonflant pas, la méthode est plus générale. Du reste, il est bon, comme dans le cas précédent, d'humecter la poudre à l'aide de la moitié de son poids de liqueur spiritueuse avant de l'introduire dans l'appareil de déplacement. Chaque substance doit également être tassée d'une façon différente, mais elle peut toujours être comprimée plus fortement que dans le traitement par l'eau : parce que la tuméfaction des matières est toujours moindre, et de plus, parce que, malgré la lenteur de l'écoulement, on n'a pas à craindre la fermentation. Soubeiran n'a jamais constaté, dans ses nombreuses expériences, que la quantité de matière dissoute diminuât par cette macération préalable.

Quand une poudre a été épuisée au moyen de l'alcool, elle reste imbibée d'une partie de ce liquide qu'il importe d'en extraire. Boullay, convaincu que les liquides se déplacent sans mélange, prescrit de verser à la surface de la poudre une certaine quantité d'eau qui, suivant lui, pousse l'alcool, et permet de le recueillir tout entier avec son titre primitif. Soubeiran a reconnu l'inexactitude de cette assertion et, à son instigation, Guillermond a institué des expériences convaincantes, démontrant que si, au début, une faible partie de l'alcool est expulsée sans mélange, les liqueurs alcoolisées passent bientôt de moins en moins spiritueuses. Cette circonstance diminue singulièrement les avantages que l'on peut attendre de la lixiviation exécutée au moyen de l'alcool. Dans ce cas, en effet, il importe peu d'obtenir des solutions médicamenteuses trop étendues, car on retire le véhicule, par la distillation à une basse température. De plus, l'expérience prouve qu'on perd par la méthode de déplacement presque autant d'alcool que dans les procédés ordinaires.

Bien avant que la lixiviation eût pris rang parmi les opérations de la pharmacie, Réal avait fait construire, sous le nom de *Filtre-pressé*



(fig. 60), un instrument analogue à l'appareil de déplacement. Cependant il est différent, car le liquide qui passe à travers la poudre végétale est soumis à une pression supérieure à celle de l'atmosphère, et détermine un écoulement rapide des liqueurs. Le filtre - presse de Réal consiste en une boîte cylindrique d'étain à paroi épaisse, portant à sa base un diaphragme destiné à supporter la poudre; à sa partie supérieure est adapté un tube vertical très élevé qu'on remplit d'eau. Si ce tube a une hauteur de 10 mètres, le liquide, au contact de la poudre, supporte une pression double de celle de l'atmosphère. Comme ce long tube est incommode, Réal a substitué à l'eau, dans quelques-uns de ses appareils, la pression du mercure, qui a été remplacé depuis par l'action d'une pompe foulante. L'usage de cet appareil ne s'est pas établi dans nos laboratoires.

Des appareils du même genre ont été proposés par Romershausen, Payen, par le professeur Zenneck, par Béral, Berjot, etc. Dans tous ces systèmes, l'écoulement est plus rapide, soit par la pression qu'exerce une pompe de compression à la surface du liquide, soit par la raréfaction que produit une pompe aspirante ou une trompe adaptée au récipient fermé qui supporte le cylindre à lixiviation. L'avantage qu'on tire de l'usage de ces instruments consiste surtout dans un écoulement plus facile du liquide. A. Baudrimont s'est assuré, en outre, que les diverses couches de liquide se mélangent d'autant moins que la pression est plus intense. Cependant il est impossible de dépasser certaines limites, car la poudre poussée dans la portion inférieure du cylindre finit, en se comprimant, par former une masse imperméable.

Ce serait une erreur de croire que l'emploi de la pression met ces divers systèmes à l'abri des défauts reprochés à la lixiviation. Ils ont en outre des inconvénients spéciaux que le simple procédé de déplacement n'offre pas : un des plus graves consiste dans le passage trop rapide du liquide dans l'appareil. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, qu'une certaine lenteur dans l'écoulement est une condition indispensable de l'épuisement des tissus végétaux par une petite quantité de liqueur. Soubeiran a plusieurs fois observé que les liqueurs passant peu colorées, si l'on arrête l'écoulement à l'aide du robinet placé dans le col de l'allonge, pour le laisser libre quelque temps après, des solutions

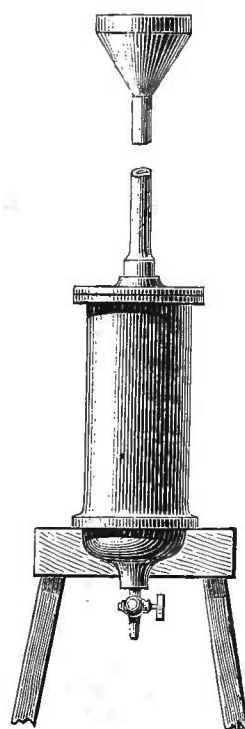


Fig. 60.

fortement chargées s'écoulent de nouveau. Il n'est d'ailleurs pas impossible d'améliorer les conditions d'épuisement, en tassant fortement les matières. Quoi qu'il en soit, nous pensons que, dans les laboratoires de pharmacie, il faut donner la préférence aux appareils de simple lixiviation, dont la construction et le maniement ne laissent rien à désirer.

Pour quelques opérations analytiques qui sont du domaine de la pharmacie, par exemple pour la détermination exacte des corps gras renfermés dans un parenchyme végétal, nous recommandons le petit

système imaginé par Berjot, dont nous donnons la description (*fig. 61*).

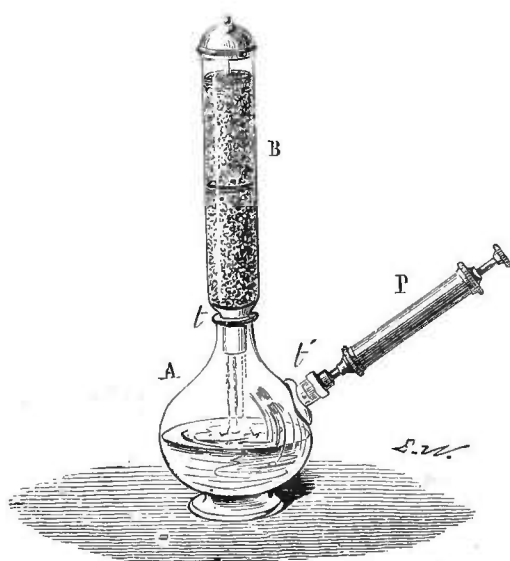


Fig. 61.

Il se compose d'une sorte de carafe bitubulée A, dans le col *t* de laquelle s'adapte le bec rodé à l'émeri d'une allonge B. Dans l'allonge existent des diaphragmes convenablement percés de trous, et disposés avec certaines précautions pour le but spécial que l'opérateur se propose d'atteindre. Sur la tubulure *t'*, on fixe solidement une pompe aspirante P, au moyen de laquelle on raréfie l'air dans la cavité située au-

au-dessous de l'allonge, dès que les matières à épuiser et le liquide extracteur ont été introduits. Du reste, il est toujours facile de diminuer la pression intérieure du récipient quand on a une *trompe de Bunsen* ou d'*Alvergniat* à sa disposition. Dans le cas où la pression de l'eau du laboratoire est insuffisante, on fait usage d'une pompe à main (*fig. 62*). MN est le corps de pompe, P le piston plein supporté par la tige T surmontée d'une poignée. Les tubes latéraux A, C sont munis de robinets R, R' et de soupapes convenablement disposées.

Nous verrons, en traitant des huiles, divers appareils dans lesquels l'épuisement des matières premières s'exécute à la fois par digestion et par déplacement. (*Voyez CORPS GRAS.*)

Pour terminer, nous mentionnerons une méthode pharmaceutique anciennement connue, qu'il est bon de ne pas laisser tomber dans l'oubli, en raison des services qu'elle peut rendre. Elle a été proposée

par Cadet, et est encore suivie pour la préparation des liqueurs concentrées, destinées à la confection des extraits. Cette méthode consiste à réduire les substances en poudre demi-fine, à les mélanger avec le double de leur poids d'eau froide ou tiède, et à les soumettre à l'action de la presse, après quelques heures de contact. Il est souvent utile de renouveler ce traitement.

En général, une poudre, épuisée de cette manière, retient sous la presse le tiers de son poids d'eau. Par conséquent, la sixième partie des principes solubles après la première opération, et seulement la trente-sixième après la seconde. Ce procédé exige l'emploi d'une excellente presse. Une portion de la solution est retenue par les toiles fortes nécessaires à la compression. Les liqueurs obtenues sont peu limpides. Enfin, il faut plus d'eau pour préparer une même quantité d'extrait. Malgré ces défauts, il est des circonstances dans

lesquelles une lixiviation ne pouvant se terminer parce qu'une matière est trop tassée ou trop mucilagineuse, l'opérateur doit recourir au procédé de Cadet, qui permet de tirer parti de substances engagées dans une manipulation dont le résultat est douteux.

A ces généralités sur la solution considérée au point de vue de la pharmacie, nous ajouterons une énumération rapide des différents groupes de principes immédiats renfermés dans les matières organisées,

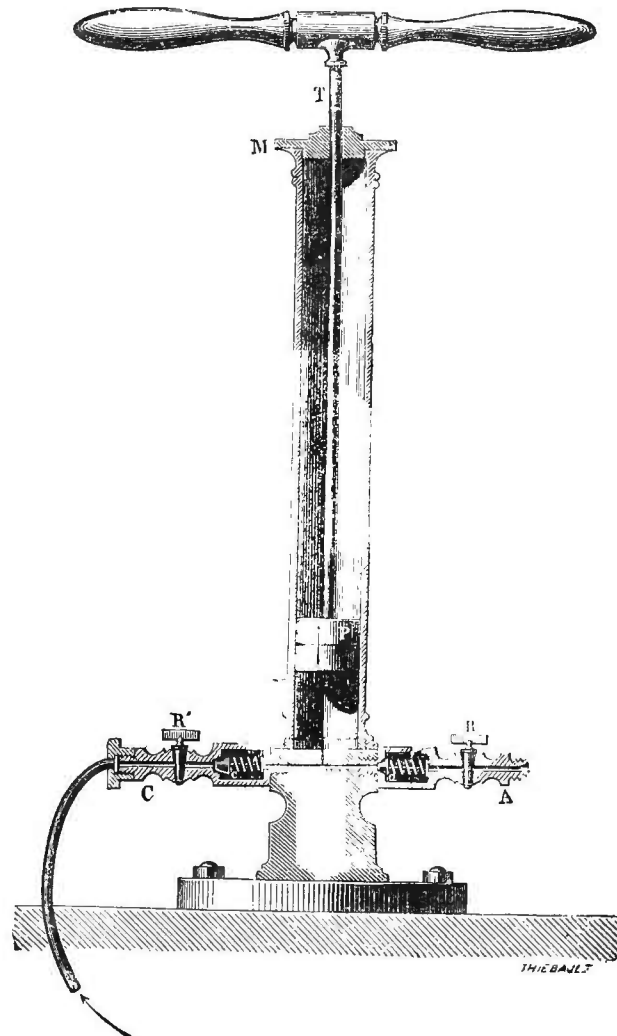


Fig. 62.

en indiquant brièvement l'action dissolvante qu'exercent sur eux l'eau et l'alcool plus ou moins dilués, les seuls véhicules véritablement usuels de la thérapeutique.

1° Acides végétaux; ils sont solubles en notable proportion dans l'eau et dans l'alcool.

2° Les bases organiques existent ordinairement dans les végétaux à l'état de combinaisons salines que l'eau et l'alcool sont presque toujours aptes à dissoudre. Un grand nombre de ces sels naturels se dissolvent à la fois dans l'eau et dans l'alcool, ceux qui échappent à l'action dissolvante de l'eau pure entrent souvent en dissolution dans l'alcool dilué.

3° Matières résineuses et huiles essentielles; ces principes immédiats sont, en général, insolubles ou très peu solubles dans l'eau, mais la plupart se dissolvent dans l'alcool, dans l'éther, dans les huiles fixes ou volatiles.

4° Huiles et corps gras naturels, mélanges de glycérides (*Éthers de la glycérine*) dont l'éther sulfurique, le chloroforme, la benzine et quelques hydrocarbures sont les seuls dissolvants employés en pharmacie. Il importe de remarquer que les huiles se dissolvent entre elles, se mélangent en toutes proportions et sont, sauf de rares exceptions, peu ou pas solubles dans l'alcool.

5° Sucre de canne (*Saccharose*); il est soluble dans l'eau et dans l'alcool très dilué; l'eau et l'alcool faible dissolvent le *Glucose* et le *Lévilose*.

6° Gommés; quelques espèces sont entièrement solubles dans l'eau, d'autres s'hydratent et se gonflent dans ce liquide, sans se dissoudre. Toutes les variétés de gommés sont insolubles dans l'alcool absolu, l'éther sulfurique, les huiles grasses et les essences.

7° Les principes amylacés (*Amidon, Féculé*), dont la diffusion dans les parenchymes végétaux est générale, ne peuvent se dissoudre que par l'action prolongée de l'eau bouillante, ils sont insolubles dans tous les autres véhicules neutres. Nous aurons occasion de revenir sur les caractères spéciaux des solutions aqueuses d'amidon.

8° Les mélanges de principes immédiats, glucosides et composés peu connus, variables avec les bases médicamenteuses, et désignés sous le nom commode de matières extractives, sont solubles dans l'eau ou dans l'alcool dilué, mais ils sont peu solubles dans l'alcool absolu et généralement insolubles dans l'éther.

9° Matières albuminoïdes d'origine végétale et animale, tantôt solubles, tantôt insolubles dans l'eau froide, mais insolubles ou peu solubles dans les autres véhicules neutres usités en pharmacie.

10° Tissu cellulaire des animaux et matières gélatineuses; substances

azotées transformables par une ébullition prolongée en gélatine, laquelle est soluble dans l'eau et insoluble dans les autres véhicules.

11° Cellulose; eet hydrate de carbone qui constitue, sous la forme de cellules, de fibres ou de vaisseaux, la charpente solide des végétaux, est complètement insoluble dans les liquides employés en pharmacie comme agents de dissolution.

Dans les applications de ces données générales à la solubilité des divers principes constitutifs d'une matière organisée, on ne devra jamais perdre de vue qu'il ne faut pas préjuger de la présence d'une substance au sein d'un véhicule d'après sa solubilité propre dans ce liquide pur. Les principes immédiats des végétaux, ou leurs combinaisons, exercent souvent les uns sur les autres des réactions, en vertu desquelles certaines matières insolubles par elles-mêmes se dissolvent en proportion appréciable. Inversement, nous trouverons des substances qui, épuisées par les véhicules les mieux choisis, retiennent des principes solubles à l'état d'isolement, mais fixés par l'action des autres éléments auxquels ils sont associés.

---

Les solutions médicamenteuses se classent, au point de vue pharmacologique, d'après la nature du véhicule liquide qui sert à les obtenir; on a groupé ainsi les séries suivantes.

Solutions obtenues au moyen :

De l'eau,  
De l'alcool,  
De l'éther,  
Du vin,  
Du vinaigre,  
De la bière,  
Des huiles et des corps gras,  
De la glycérine,  
Des huiles essentielles.

*Remarque.* — Dans cette première partie du Traité de Pharmacie, nous donnerons surtout les caractères spécifiques et la définition des *Formes pharmaceutiques*. Leur histoire complète a sa place toute marquée dans les chapitres consacrés aux principes immédiats imprimant leurs propriétés thérapeutiques aux bases médicamenteuses et aux préparations qui en dérivent.

A première vue, cette classification semble disperser nos matériaux d'étude au lieu de les condenser; mais dans un ouvrage dogmatique, l'enchaînement des sujets doit être soumis à un plan uniforme, et nous

conserverons, malgré ses imperfections inévitables, celui dont une longue expérience a sanctionné la valeur. Par des renvois scrupuleusement indiqués, la reconstitution de chaque groupe est rendue facile et en fin de compte chaque question est épuisée d'après un ordre logique. De plus, nous avons rédigé nous-même une table à la fois alphabétique et analytique, qui nous paraît une annexe indispensable pour tout lecteur désireux de mettre à profit tous les documents accumulés sur une même question.

### SOLUTIONS AQUEUSES

(Syn. *Hydrolés.*)

Les solutions aqueuses médicinales sont préparées à une température tantôt basse, tantôt élevée, suivant les matières qu'il s'agit de dissoudre. Ce sujet a été déjà étudié précédemment à propos des méthodes de solution. L'abondance et l'inaltérabilité du véhicule permettent d'user à volonté du procédé le plus efficace.

Les nombreux principes immédiats que l'eau est susceptible d'enlever aux substances végétales et animales ont été indiqués plus haut d'une façon générale; nous aurons sans cesse l'occasion de revenir sur ce sujet à propos de chaque base médicamenteuse. Mais, ainsi que nous l'avons dit, de la solubilité propre d'une substance, on ne doit pas toujours conclure à sa présence ou à son absence dans une solution. Il arrive souvent que la coexistence dans l'eau de certains matériaux modifie sensiblement la solubilité propre à l'un d'entre eux pris isolément.

L'action de l'eau sur diverses bases médicamenteuses donne les formes pharmaceutiques suivantes :

|            |            |
|------------|------------|
| Tisanes,   | Mucilages, |
| Apozèmes,  | Émulsions. |
| Bouillons, |            |

Nous avons dit précédemment qu'on peut légitimement faire rentrer dans ce groupe les *Potions*, les *Juleps*, les *Émulsions*, les *Loochs*. Mais la complexité ordinaire des formules propres à ces médicaments nous autorise à les rattacher à une série dans laquelle le rôle thérapeutique est prédominant. Cette remarque s'applique avec plus de justesse aux innombrables solutions simples ou composées destinées aux lotions, collyres, fomentations, bains, etc.

#### **Tisanes.**

Les tisanes sont des boissons préparées au moyen d'une quantité d'eau déterminée réagissant sur un poids fixe de principes médicamenteux.

Ces solutions sont peu chargées, afin d'être facilement tolérées par les malades près desquels elles remplissent à la fois la fonction de remède et de boisson. Ordinairement on les rend plus agréables ou plus tolérables, en les édulcorant à l'aide du sucre, du miel, d'un sirop simple ou composé. (*Voy.* PRINCIPES IMMÉDIATS, EXTRAITS.)

### **Apozèmes.**

On réserve le nom d'apozème à des solutions aqueuses différant des tisanes en ce qu'elles contiennent une plus forte proportion de principes médicamenteux. Les apozèmes, à cause de leur activité et de leur saveur fréquemment désagréable, ne servent jamais de boisson usuelle. Ce sont, de même que les tisanes, des préparations extemporanées, quant à leur conservation, et souvent officinales, par la fixité de leur formule.

Le plus grand nombre des tisanes et des apozèmes sont préparés à l'aide de substances cédant à l'eau des matières extractives, aussi nous traiterons d'une manière détaillée leur histoire au chapitre des PRINCIPES IMMÉDIATS et EXTRAITS.

### **Bouillons.**

Envisagés au point de vue pharmaceutique, les bouillons constituent de véritables apozèmes dont la chair de quelques animaux forme la base.

Bien qu'appartenant au même type, leur composition varie suivant les diverses sortes de chairs qui entrent dans leur préparation. Dans un grand nombre de cas, l'addition de substances végétales joue un rôle condimentaire et contribue à augmenter la sapidité de ces solutions. (*Voy.* CHAIR MUSCULAIRE.)

### **Mucilages.**

On nomme mucilages des solutions aqueuses, liquides ou demi-liquides, visqueuses, coulant difficilement. Les mucilages doivent leur consistance à diverses matières de nature gommeuse (*Cellulosides*). (*Voy.* GOMMES.)

### **Émulsions.**

Les émulsions sont des préparations magistrales ou extemporanées; elles sont liquides et offrent une apparence laiteuse; leur composition, et, par suite, leurs propriétés thérapeutiques peuvent être très diffé-

rentes. Le nom d'émulsion vraie convient de préférence aux liquides lactescents obtenus en broyant, puis en délayant dans l'eau certaines semences oléagineuses. La liqueur renferme généralement en solution de l'albumine végétale, de la caséine, des matières gommeuses ou sucrées, et tient en suspension une huile fixe extrêmement divisée qui lui donne son aspect spécial.

Un jaune d'œuf délayé dans l'eau fournit un liquide tout à fait analogue à une émulsion de semences huileuses; c'est également un mélange de corps gras oléagineux, réduits à l'état de globules sphériques très petits, et nageant au sein d'une solution aqueuse de matières albuminoïdes.

On prépare des liquides émulsifs en délayant dans l'eau des huiles volatiles, des résines, des gommés-résines à l'aide d'un mucilage ou d'un jaune d'œuf. Ces médicaments reçoivent quelquefois le nom de *fausses émulsions*.

Les *émulsions artificielles* sont obtenues en préparant, à l'aide de matières gommeuses et sucrées, un mucilage dans lequel on divise une huile par trituration prolongée. (*Voy.* les articles HUILES, RÉSINES et HUILES ESSENTIELLES.)

## SOLUTIONS ALCOOLIQUES

(Syn. *Alcoolés.*)

L'alcool employé en thérapeutique à titre d'*excipient liquide* ou de *véhicule* est l'esprit-de-vin (*Alcool éthylique, Hydrate d'éthyle*). Nous étudierons plus tard avec quelques détails les moyens de constater sa pureté et de l'obtenir suffisante pour les usages médicaux. (*Voy.* ALCOOL.)

Les solutions pharmaceutiques dont l'alcool est le véhicule sont assez nombreuses; les plus importantes sont désignées, dans le langage médical usuel, sous le nom de *Teintures alcooliques*.

Un certain nombre de médicaments portant les noms vieillis d'*Élixirs*, de *Gouttes*, d'*Esprits*, de *Baumes*, etc., contiennent des proportions considérables d'alcool et lui doivent, en partie au moins, leur activité. L'histoire de ces préparations sera faite dans le cours de l'ouvrage, mais ne se prête à aucune considération générale.

### **Teintures alcooliques.**

Les teintures alcooliques sont des solutions destinées à l'usage médical, elles sont obtenues par l'action de l'alcool sur les bases médica-



menteuses les plus variées : matières végétales et animales, principes immédiats d'origine organique, acides, corps simples, sels métalliques, etc.

L'alcool, dans ces préparations, fonctionne comme dissolvant et comme agent conservateur. Les teintures alcooliques proprement dites, surtout celles qui ont pour base des substances végétales ou animales, fournissent au médecin des dissolutions concentrées, officinales par excellence, car elles se trouvent constamment préparées dans les officines, et elles sont titrées conformément à des doses fixées à l'avance et déterminées une fois pour toutes par la Pharmacopée légale.

La richesse de l'alcool qui sert à la préparation des teintures alcooliques varie suivant la nature des bases médicamenteuses ; le Codex français a fixé à trois (90<sup>centés.</sup>, 80<sup>centés.</sup>, 60<sup>centés.</sup>) les titres qui l'expriment. Les généralités que comporte leur préparation seront traitées avec les développements nécessaires à la suite de l'étude des PRINCIPES IMMÉDIATS tirés des végétaux et des EXTRAITS MÉDICINAUX.

Les bases médicamenteuses des teintures alcooliques sont employées à l'état de siccité. Lorsque les plantes qui entrent dans ces préparations sont choisies fraîches et gorgées de leurs sucs, les solutions reçoivent le nom d'ALCOOLATURES. Exemple : *Teinture de bulbes de colchique*, si les bulbes sont secs ; *Alcoolature de bulbes de colchique*, si les bulbes sont traités par l'alcool peu de temps après leur récolte et avant leur dessiccation.

## SOLUTIONS ÉTHÉRÉES

(Éthérolés.)

### Teintures éthérées.

Les teintures éthérées sont en réalité des médicaments composés, car il est impossible de ne pas tenir compte dans leur action du rôle thérapeutique de l'éther et de considérer cet agent comme un simple véhicule.

L'éther utilisé en pharmacie est l'éther ordinaire, l'éther sulfurique (*oxyde d'éthyle*). De même que l'alcool des teintures alcooliques est toujours uni à l'eau, de même l'éther sulfurique des éthérolés est constamment associé à une proportion fixe d'alcool éthylique et d'eau. (Voy. ÉTHER SULFURIQUE.)

Les conditions nécessaires et indispensables à la bonne préparation de ces médicaments seront exposées ultérieurement. (Voy. PRINCIPES IMMÉDIATS, EXTRAITS.)

La seule teinture éthérée dont l'éther sulfurique n'est pas le véhicule est la *Teinture éthérée de cantharides*, laquelle est obtenue par l'ac-

*Cérats*, le parti que la thérapeutique a tiré d'un mélange onctueux et inodore d'hydrocarbures, la *Vaseline* ou *Pétroléine*.

### SOLUTIONS PAR LES HUILES ESSENTIELLES

Le nom de *Myrolés* a été proposé par Henry et Guibourt pour désigner les solutions pharmaceutiques obtenues au moyen des huiles essentielles. On n'emploie plus aujourd'hui qu'une de ces préparations, c'est la solution de soufre dans l'essence d'anis, désignée sous le nom ancien de *Baume de soufre anisé*, lequel entre dans la composition des *Pilules de Morton*.

---

## CHAPITRE V

### MÉDICAMENTS PRÉPARÉS PAR DISTILLATION

---

#### DISTILLATION. — APPAREILS DISTILLATOIRES

La distillation est utilisée en chimie, en pharmacie et dans les arts industriels, pour séparer les substances volatiles des principes fixes auxquels elles sont associées. Cette opération est fondée sur la propriété que possèdent les vapeurs développées dans un vase dont les parties sont maintenues à des températures très différentes, de se condenser à la surface des parois refroidies.

Les anciens chimistes distinguaient trois espèces de distillation : la distillation *per ascensum*, la distillation *per latus*, et la distillation *per descensum*. La distillation *per ascensum* n'est autre que l'opération normale effectuée à l'aide d'un alambic ; son nom est tiré de la disposition spéciale des vases usités. C'étaient des chaudières cylindriques ou ovoïdes (*Cucurbites*) surmontées de chapiteaux élevés, dont la construction systématiquement compliquée était fondée sur ce principe, vrai en lui-même, que les matières très volatiles doivent seules arriver jusqu'au récipient. La marche suivie pour atteindre ce but était seule défectueuse, car dans ces appareils, la plus grande partie des vapeurs condensées retombe dans le liquide soumis à l'action du foyer, et, grâce à ce reflux continu, les distillations se prolongent inutilement pendant un temps indéfini.

On nommait jadis distillation *per latus* la distillation à la cornue, parce que les vapeurs sortent par le côté de l'appareil.

La distillation *per descensum*, mode opératoire éminemment vicieux, a été abandonnée depuis longtemps; elle a pour but de forcer les liquides volatils à distiller de haut en bas. C'est ainsi que pour extraire l'essence de girofle, on plaçait cette substance concassée sur un diaphragme disposé vers l'orifice supérieur d'un vase cylindrique en verre suffisamment profond. On recouvrait le diaphragme d'une plaque métallique chauffée de façon à volatiliser l'huile essentielle, dont la condensation s'opérait dans la partie inférieure du récipient maintenue à une basse température.

Actuellement la distillation s'exécute simplement à l'aide de l'alambic et de la cornue; nous traiterons successivement de ces deux modes opératoires. Tout le monde connaît la forme singulière des anciens alambics; depuis longtemps elle a été réformée. Le chapiteau était séparé de la cucurbite par des tubes tantôt droits, tantôt contournés en spirale ou courbés en lignes brisées. Toutes ces parties inutiles ont été successivement supprimées, et ont été remplacées par des alambics dans lesquels le chapiteau repose immédiatement sur la chaudière. On retrouve encore cette disposition dans un certain nombre de laboratoires. Le chapiteau est conique et entouré d'un réfrigérant propre à condenser les vapeurs; à l'intérieur, et vers sa base, existe une rainure destinée à conduire dans le col du chapiteau les vapeurs condensées qui ruissellent sur ses parois. Cet appareil présente plusieurs défauts: le principal consiste dans la perte de temps qui résulte du reflux vers la chaudière des vapeurs condensées sur les parois froides du chapiteau.

Les nouveaux alambics sont construits d'une façon plus rationnelle: le chapiteau n'est pas refroidi et, dès qu'il est échauffé par les premières vapeurs dégagées, la condensation ne s'y opérant plus, celles qui se dégagent ultérieurement passent dans le col et dans le serpentin, où elles reprennent l'état liquide. L'alambic est composé (*fig. 63*) de trois pièces: la première, A, est une chaudière cylindrique de cuivre étamé présentant vers sa partie supérieure un renflement au moyen duquel elle pose sur le fourneau; c'est la *Cucurbite*. La seconde pièce, B, faite en étain ou en cuivre étamé à l'intérieur, s'emboîte dans la précédente et offre la forme d'un dôme aplati. Sur une de ses parois latérales existe un orifice circulaire sur lequel est soudé un large conduit légèrement incliné de haut en bas, et dont l'extrémité est recourbée; c'est le *Chapiteau*. La troisième pièce, R, nommée *Serpentin* à cause de sa forme, est constituée par un tube d'étain cylindrique, contourné en spirale, et placé au milieu d'une cuve dont l'eau se renouvelle sans cesse.

L'alambic peut présenter de légères différences dans sa forme; elles sont sans importance pourvu que l'agencement des parties réponde tou-

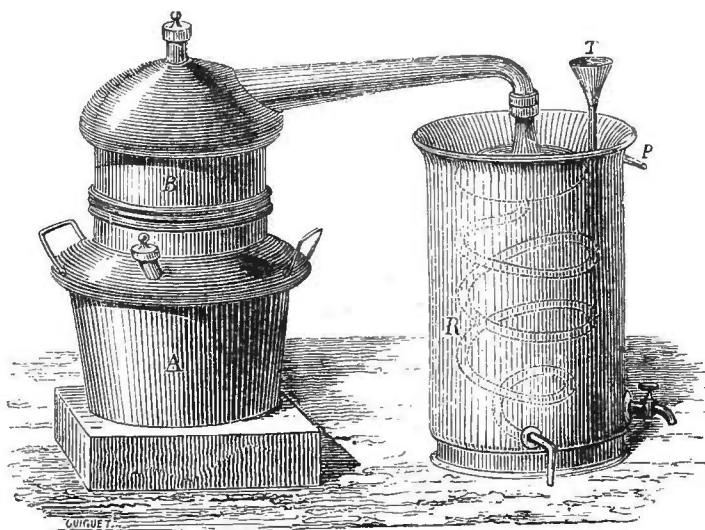


Fig. 63.

jours aux mêmes indications. La figure 64, représentant un alambic moderne placé sur son foyer, vient à l'appui de cette proposition. A est la cucurbite portant sur son renflement une ouverture *a* fermant à vis

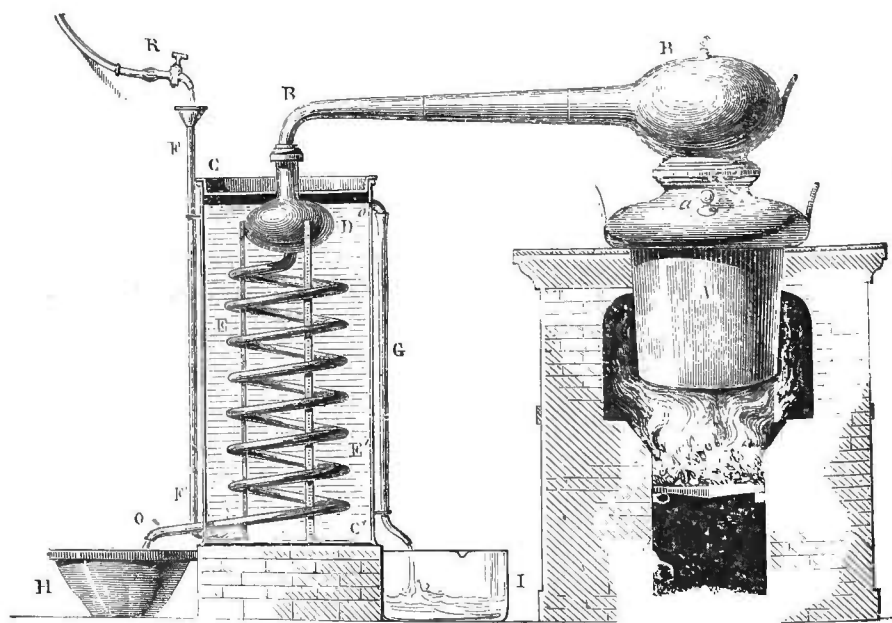


Fig. 64.

et permettant de renouveler le liquide soumis à la distillation sans démonter le système. B B' est le chapiteau muni de son col susceptible de se partager en trois parties et s'abouchant par son extrémité B' avec un

serpentin renflé vers sa terminaison supérieure D. L'eau froide EE' du vase CC' est sans cesse renouvelée au moyen d'un courant d'eau versé par un robinet R dans le tube FF' qui l'introduit par le fond du vase CC', tandis que l'eau échauffée par la condensation qui a lieu dans le serpentín DEE' s'écoule au dehors par le tube G dont l'orifice o s'abouche à la partie supérieure du vase CC'. Le tube du serpentín traverse les parois du réfrigérant CC'' auxquelles il est soudé et verse dans un vase approprié le liquide distillé coulant par l'orifice O.

La cucurbite doit être évasée, afin que, présentant plus de surface de chauffe, le liquide se vaporise plus rapidement. Sa hauteur doit être telle que les matières qu'elle contient ne puissent pas s'élever jusque dans le chapiteau. Celui-ci dirige les vapeurs vers le système réfrigérant; les premières qui arrivent sur ses parois froides sont condensées et retombent dans la cucurbite. Dès que le chapiteau est porté, par la chaleur qu'elles cèdent en se liquéfiant, à une température assez haute, le passage de la vapeur devient continu. On pratique ordinairement à la partie la plus élevée du chapiteau, ou sur la paroi supérieure de la cucurbite, une ouverture *a* que l'on tient fermée tant que dure la distillation, et dont on se sert pour verser au besoin de nouveau liquide dans la cucurbite sans démonter l'appareil. Nous ferons, de plus, remarquer que les globules de liquide impur projetés par la rupture des bulles dans la cucurbite et entraînés par la vapeur se fixent sur les parois du chapiteau et retombent dans la cucurbite. Cette fonction du chapiteau est très importante pour la purification des liquides par voie de distillation.

On donne au serpentín la forme d'une spirale, afin de pouvoir, dans un petit espace, installer un tube offrant beaucoup de longueur et développer les parois sur lesquelles s'opère la condensation des vapeurs. Celles-ci, en reprenant l'état liquide, abandonnent la chaleur qu'elles ont absorbée en se gazéifiant, échauffent le tube conducteur et l'eau du réfrigérant. Dans celui-ci, ces couches d'eau deviennent moins denses, s'élèvent vers la surface, et sont remplacées par de nouveau liquide qui monte à son tour. Ainsi l'eau est chaude dans la partie supérieure de la cuve, tandis qu'elle est froide un peu plus bas; mais la masse s'échaufferait bientôt tout entière si l'on n'avait pas le soin de la renouveler. Comme nous l'avons dit plus haut, un tuyau FF', terminé en entonnoir à son extrémité supérieure, s'élève un peu au-dessus des parois de la cuve CC' et s'enfonce jusque près de son fond. Au moyen de ce tube, on fait continuellement arriver un courant d'eau froide, et le trop-plein est évacué à l'aide du conduit dont l'orifice o est pratiqué vers le niveau primitif du liquide, à quelques centimètres

environ du bord supérieur de la cuve. Le réfrigérant à serpentin se trouve dans tous les laboratoires de pharmacie.

*Condenseur de Gadda.* — L'appareil imaginé par Gadda pour remplacer le réfrigérant à serpentin (*fig. 65*) est à la fois plus simple et

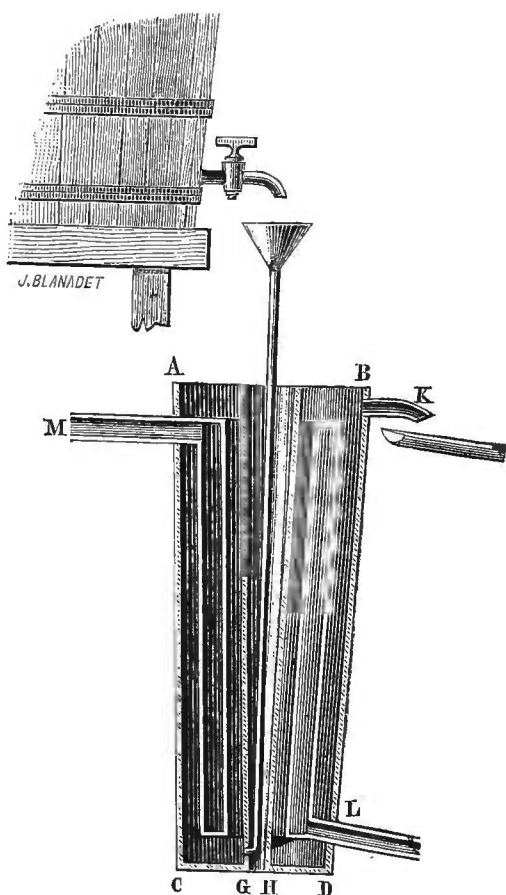


Fig. 65.

moins coûteux que notre système usuel. Il se compose de deux cônes tronqués, en cuivre mince, qui entrent l'un dans l'autre. Ils laissent un faible intervalle entre eux, et sont réunis en bas et en haut par deux bandelettes de cuivre soudées à l'un et à l'autre cône. La forme des cônes doit être telle qu'ils limitent, dans la partie supérieure où arrive la vapeur au moyen du conduit M, une cavité annulaire plus large que vers l'extrémité inférieure dans laquelle le liquide condensé s'écoule par le tube L. Le fond du cône est incliné de quelques degrés dans la direction de ce tube, afin qu'aucune portion du liquide ne puisse s'y arrêter. Cet appareil est plongé dans une cuve remplie d'eau froide que l'on renouvelle par un courant as-

cendant comme dans le réfrigérant à serpentin précédemment décrit. La vapeur, obligée de traverser un espace annulaire de petite capacité, et présentant une grande surface, se condense avec facilité. Il n'est pas nécessaire de donner beaucoup de largeur à la couche d'eau refroidissante; il suffit que le cône du réfrigérant soit seulement enveloppé par une lame d'eau de cinq à six centimètres.

La figure 66 montre l'appareil de Gadda en communication avec l'alambic le plus usité en France; la condensation de la vapeur s'opère dans la cavité annulaire *aa* comprise entre les deux cônes tronqués. L'eau froide, incessamment renouvelée par le système décrit plus haut, glisse sur les parois intérieure et extérieure des cônes.

Du reste, le condenseur de Gadda offre, de même que le serpent

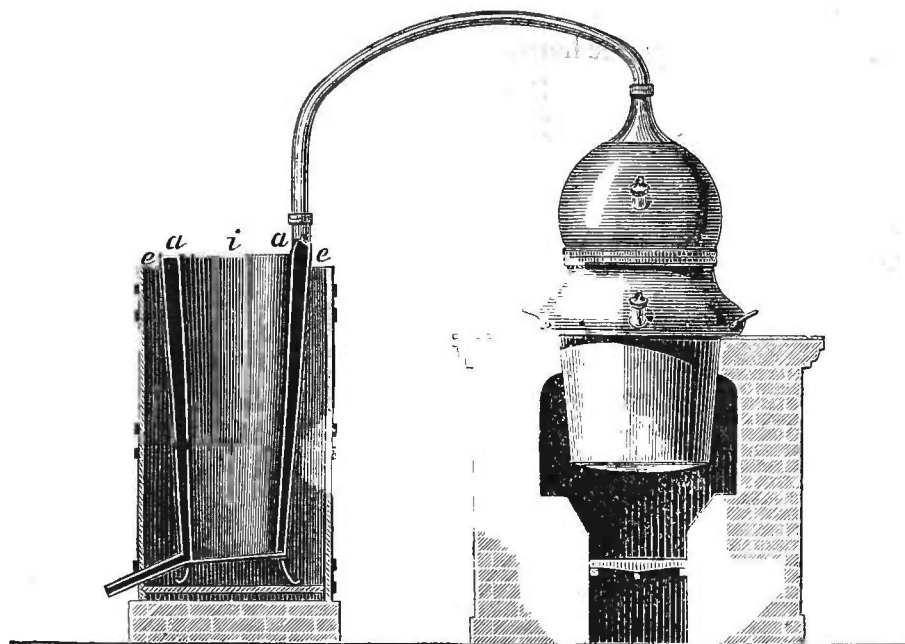


Fig. 66.

ordinaire, le défaut de ne pouvoir pas être soumis facilement à des nettoyages.

C'est pour corriger cette imperfection que Mitscherlich a imaginé l'appareil suivant (*fig. 67*), qui est une ingénieuse modification de celui de Gadda. Dans le condenseur de Mitscherlich, le cône intérieur est remplacé par un cylindre, que l'on peut enlever de façon à permettre le nettoyage des surfaces de condensation. A cet effet, les pièces intérieures et extérieures sont réunies vers leur partie supérieure par un joint A. Il existe près du fond un disque perforé B, lequel maintient l'axe du cylindre intérieur dans une position verticale. L'eau froide est amenée par les deux tubes C, C, qui la portent jusqu'à la partie inférieure de la cuve à réfrigération. L'eau échauffée est versée au dehors par les conduits DD.

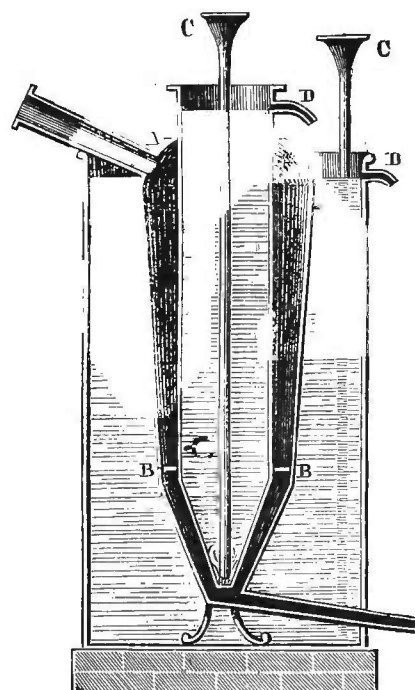


Fig. 67.

*Condenseur de Schrader.* — Le condenseur de Schrader est également commode. La vapeur arrive dans une espèce de sphère creuse dont la partie supérieure est placée hors de l'eau (*fig. 68*); de cette boule partent

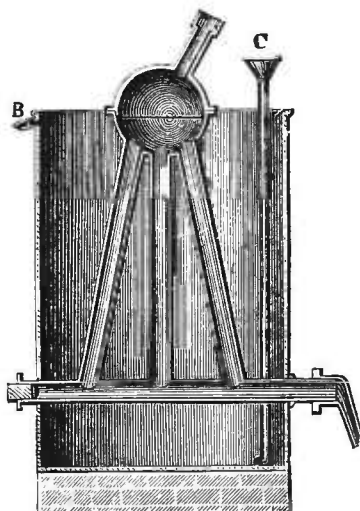


Fig. 68.

trois tubes droits qui dirigent la vapeur de haut en bas vers un tube unique servant à l'écoulement du liquide condensé. Ce tube sort par ses deux extrémités du récipient cylindrique qui contient tout l'appareil; il est légèrement incliné, et sa terminaison la plus élevée est soigneusement fermée au moyen d'un bouchon métallique mobile, disposition qui facilite le nettoyage. Cet appareil a sur le serpentin l'avantage d'une installation et d'un entretien faciles. La sphère supérieure se sépare en deux hémisphères, le supérieur se soulève lorsqu'il est nécessaire de nettoyer les tubes verticaux. Mohr et Redwood décrivent le

même appareil sous le nom de *Condenseur de Beindorf*.

Nous citerons encore, d'après ces auteurs, le condenseur de Kolle (*fig. 69*), dans lequel le réfrigérant n'est pas en spirale, comme dans

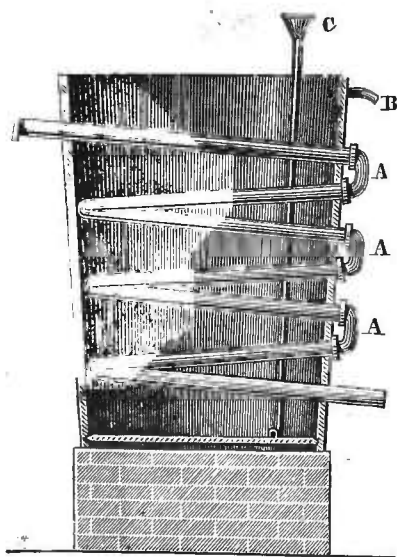


Fig. 69.

le serpentin ordinaire, mais présente la forme d'une ligne brisée allant d'une paroi à l'autre de la cuve dans un plan vertical. Les courbures de l'un des côtés sortent de la cuve et sont reliées entre elles par des joints AAA, solidement fixés pendant la distillation, mais mobiles pour le nettoyage des tubes. Il faut néanmoins reconnaître que la difficulté de relier complètement toutes ces pièces est un inconvénient sérieux pour ce système dont l'usage ne s'est pas établi en France.

Les matières soumises à la distillation, dans l'alambic ordinaire avec l'eau, sont exposées à une température de 100 degrés centigrades environ. Celle-ci monte

de quelques degrés dans le cas où l'eau contient des matières fixes, salines ou autres, qui, suivant leur proportion et leur affinité pour l'eau, retardent plus ou moins son point d'ébullition.



Quand on doit distiller dans un alambic des liquides très volatils (*alcool, chloroforme, etc.*), on emploie une cucurbite intermédiaire en étain nommée *Bain-marie*. Cette pièce additionnelle de l'alambic est moins profonde que la cucurbite dans laquelle on l'introduit. Les matières soumises à la distillation atteignent à peine, grâce à ce moyen, la température de 100 degrés. Nous compléterons ce qui est relatif à la distillation dans le chapitre consacré AUX EAUX DISTILLÉES et AUX ESSENCES.

La distillation à la cornue ne diffère pas de la distillation à l'alambic, les alambics modernes étant de véritables cornues métalliques composées de pièces séparables.

Une cornue est un vase de verre, de terre, de porcelaine ou de métal, présentant une forme ovoïde spéciale (*fig. 70*). A sa partie supérieure et latérale existe un tuyau d'abord très large qui va en se rétrécissant vers son extrémité. Dans une cornue, on distingue trois parties qui reçoivent des noms différents : la *Panse*, la *Voûte* et le *Col*.

La panse est la partie globuleuse et renflée dans laquelle sont déposées les matières à distiller; elle répond, par ses usages, à la cucurbite. La voûte et le col remplissent les mêmes fonctions que le chapiteau de l'alambic.

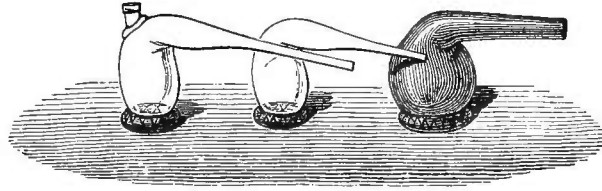


Fig. 70.

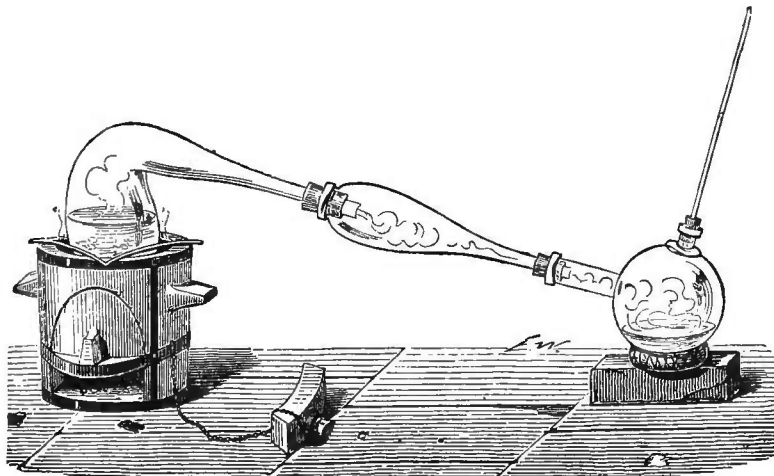


Fig. 71.

L'appareil usité pour la distillation des liquides à la cornue se compose (*fig. 71*) d'un ballon tubulé, servant de récipient pour les liquides

condensés. La tubulure de ce dernier est souvent surmontée d'un long tube de verre qui a pour office, toutes les fois que le cas se présente, de porter à une hauteur suffisante, ou dans une cheminée d'appel, les gaz incoercibles doués parfois d'une odeur désagréable, ou d'un effet délétère.

Les cornues sont chauffées tantôt à feu nu (*charbon, gaz, etc.*), tantôt au bain de sable, ou au bain de liquide. Le mode de chauffage n'est pas indifférent; chacun offrant ses avantages et ses inconvénients, il est subordonné à la nature des matières que l'on distille.

Dans le chauffage à feu nu, on pose la cornue sur un triangle de fer qui maintient le fond au-dessus d'un fourneau à charbon ou à gaz. Le liquide doit être assez abondant pour que les parois qui reçoivent directement l'action du foyer ne cessent jamais d'être mouillées. S'il en est autrement, le verre atteint sur ces points une température plus élevée que celle du liquide, et lorsque, par le mouvement de l'ébullition, celui-ci vient à toucher le verre, la différence brusque de température détermine la rupture de la cornue. C'est surtout vers la fin de l'opération, quand la plus grande partie du liquide est volatilisée, que cet accident est à craindre. On l'évite en ménageant le feu de manière que la température de la cornue soit à peine supérieure à celle du liquide qu'elle contient. Mais la distillation languit, parce que la voûte de la cornue, sans cesse refroidie par le contact de l'air, condense une partie des vapeurs, qui retombent dans la panse sous forme liquide et exigent une nouvelle distillation.

On évite ce refroidissement de la voûte en l'entourant par le laboratoire et par le dôme d'un fourneau à réverbère; dans ce cas, le feu doit être ménagé avec grand soin. La température intérieure du fourneau ne doit pas, autant que possible, dépasser celle qui est nécessaire pour produire l'ébullition du liquide. De plus, quand on fait usage des fourneaux à gaz, on dispose entre le fond de la panse et la flamme une toile métallique qui détermine une répartition uniforme de la température sur le fond du vase et régularise l'ébullition.

Dans la distillation à feu nu, l'ébullition est rapide, mais inégale, parce qu'il est difficile de conserver constamment au foyer la même activité. Il faut chauffer graduellement la cornue pour amener le liquide à l'ébullition, et, dès que celle-ci commence, diminuer un peu le feu afin qu'elle ne devienne pas tumultueuse. Pendant tout le temps de l'opération, on n'introduit dans le fourneau que des charbons incandescents, de façon à entretenir une température constante. Les charbons neufs fournissent de la vapeur d'eau qui se condense et amène la rupture de la cornue en atteignant quelques points très échauffés des

parois. Les robinets modérateurs des brûleurs à gaz remplissent toutes les conditions nécessaires pour activer ou ralentir l'ébullition. L'emploi du charbon est tout à fait exceptionnel dans nos laboratoires modernes.

La distillation sèche des matières solides s'exécute dans une cornue en grès que l'on enduit d'une couche de lut. (*Voy. PRODUITS PYROGÉNÉS.*)

Mohr recommande l'emploi du lut suivant : mélanger des poids égaux de brique et de litharge réduites en poudre fine, que l'on convertit en pâte épaisse à l'aide de l'huile de lin. Une couche mince de cette pâte est étendue à la surface de la cornue ou de la capsule qu'on se propose de luter ; à l'aide d'un tamis, on saupoudre de sable fin cet enduit, et on sèche les pièces lentement à l'étuve.

Ce mélange, moins le sable, est excellent pour raccommoder les mortiers de porcelaine. — Pour les vases de pharmacie, on remplace la litharge par de la céruse légèrement calcinée, et la brique par du gypse ou de la craie.

Un autre lut employé à la fonderie de Walseralfingen durcit promptement, ne se gerce pas, et est inaltérable au feu. On broie parties égales de limaille de fer et d'argile réfractaire et l'on ajoute à la poudre une quantité de vinaigre suffisante pour faire une pâte.

La distillation au bain de sable s'exécute en plongeant la panse de la cornue dans une couche plus ou moins profonde de sable fin placée dans

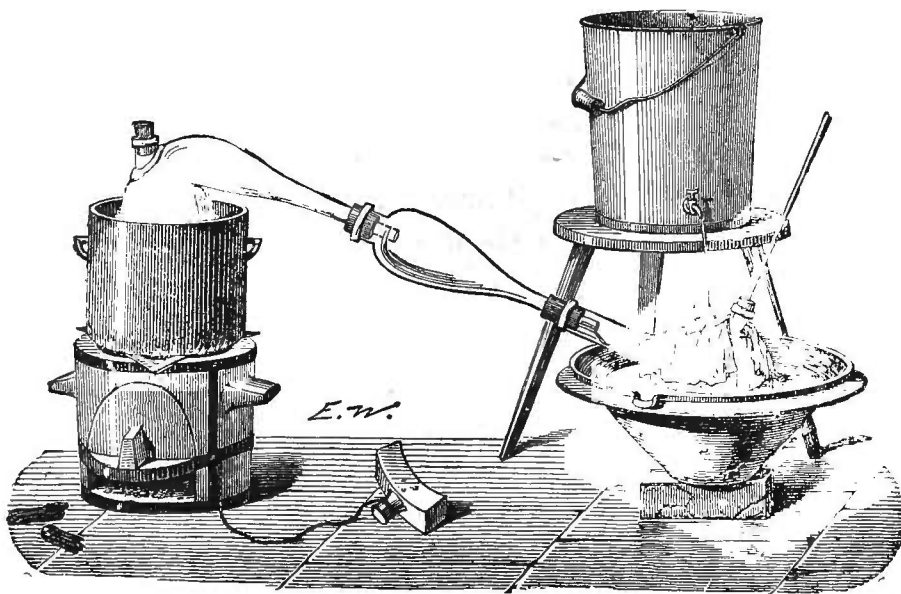


Fig. 72.

une chaudière de fonte ou de tôle. Cette disposition (*fig. 72*) a l'avantage de maintenir l'appareil à une température uniforme ; en effet, les variations d'intensité du foyer n'arrivent à la cornue que par l'intermédiaire

d'une couche de sable chaud qui les transmet avec une telle lenteur qu'elles deviennent insensibles.

Lorsqu'on distille un liquide au bain de sable dans des cornues de verre, le sable dont on se sert doit être fin, surtout si la cornue est grande et chargée, car, par son poids, elle pourrait se briser sur des fragments grossiers. On étend au fond du vase une couche de quelques centimètres de sable, afin que la chaleur se transmette promptement. On a soin de ne couvrir de sable que la partie de la cornue contenant le liquide, afin d'éviter que les gouttelettes projetées par l'ébullition n'atteignent les parois trop échauffées. De plus, à mesure que la distillation avance, on enlève du sable pour découvrir constamment les parties de la panse qui ne sont plus mouillées par le liquide.

Dans la distillation au bain de sable, on recouvre souvent la cornue d'une chemise en tôle qui empêche le refroidissement des parois et rend la distillation plus rapide. Lorsque les matières que l'on distille ne sont pas altérables par la chaleur, on peut même envelopper entièrement la cornue de sable afin d'éviter toute condensation de vapeurs.

On distille au bain-marie et à la cornue les matières volatiles et inflammables qu'il serait difficile de préserver d'une ébullition tumultueuse par une application directe du feu; par exemple : les solutions alcooliques ou éthérées. La cornue, posant sur un anneau de jonc tressé, est fixée aux anses de la chaudière, de manière qu'elle ne puisse ni surnager ni être dérangée de sa position par le mouvement d'ébullition qui s'opère dans le bain-marie.

Dans ce cas, la température à laquelle le liquide est exposé reste constante, le bain d'eau bouillante possédant une température d'environ 100 degrés. On peut employer divers liquides pour obtenir des températures supérieures et sensiblement invariables : on profite, par exemple, de la propriété que possèdent les sels très solubles de retarder notablement le point d'ébullition de l'eau. Ainsi, en saturant l'eau avec un des sels suivants, on obtient les températures indiquées ci-après :

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Sulfate de soude.           | 101°   |
| Acétate de plomb neutre     | 102    |
| Chlorate de potasse.        | 104,2  |
| Chlorure de baryum          | 104,4  |
| Carbonate de soude.         | 104,6  |
| Chlorure de potassium       | 108,5  |
| Chlorure de sodium          | 108,4  |
| Chlorhydrate d'ammoniaque   | 114,2  |
| Tartrate neutre de potasse. | 114,67 |
| Azotate de potasse          | 115,9  |
| Chlorure de strontium.      | 117,9  |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Azotate de soude.      | 121°  |
| Carbonate de potasse . | 135   |
| Azotate de chaux       | 151   |
| Chlorure de calcium .  | 179,5 |
| Azotate d'ammoniaque   | 180   |

Le mercure peut servir de bain jusqu'à une température de 150 degrés, et l'acide sulfurique jusqu'à 200 degrés; il ne faut pas dépasser ces limites parce que, bien que ces liquides n'entrent en ébullition qu'à des températures plus élevées, ils répandent dans le laboratoire des vapeurs dangereuses. Le bain d'huile peut être chauffé jusqu'à 300 degrés; au moyen de l'alliage de d'Arcet on va jusqu'au rouge. Toutes les fois qu'on emploie un liquide qui ne peut être porté à l'ébullition sans se décomposer, ou qui n'a pas un point d'ébullition fixe, on plonge dans le bain un thermomètre qui sert de guide pour diriger l'intensité du foyer.

Pour distiller un liquide à une température inférieure à 100 degrés, on fait usage d'un bain d'eau recouvert d'huile pour limiter l'évaporation, ou mieux d'un bain de glycérine, et l'on y tient plongé un thermomètre qui indique la température.

La condensation des vapeurs commence dans le col de la cornue; elle continue dans l'allonge et s'achève dans le récipient. Celui-ci doit être

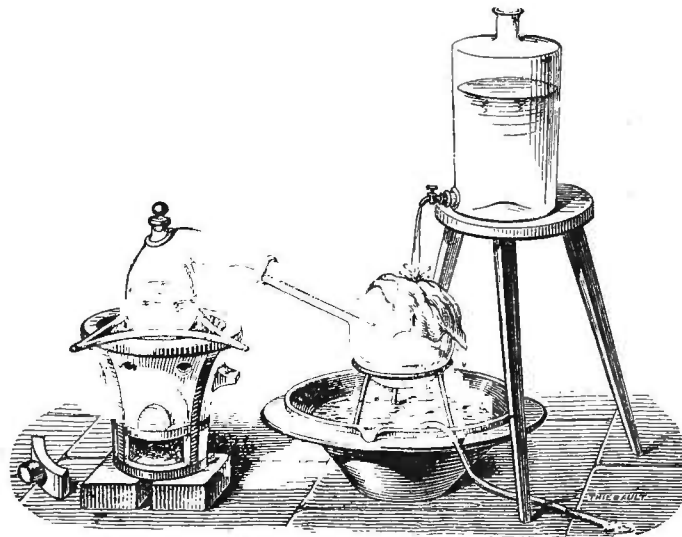


Fig. 73.

recouvert d'une toile sur laquelle on fait couler un filet d'eau (*fig. 73*). On peut encore disposer le récipient fixé solidement sur un support placé au-dessus d'une terrine et faire arriver à sa surface un courant d'eau froide que l'on déverse hors de la terrine à l'aide d'un siphon. Pour quelques liquides très volatils, on entoure le récipient d'un mélange

réfrigérant de glace et de sel marin. (*Voy.* MÉLANGES FRIGORIFIQUES.)  
 Nous devons à Liebig l'idée simple et ingénieuse d'un réfrigérant fréquemment usité dans les opérations de chimie. Cet appareil est formé (*fig. 74*) d'un cylindre creux en zinc ou en laiton, percé de quatre tubu-

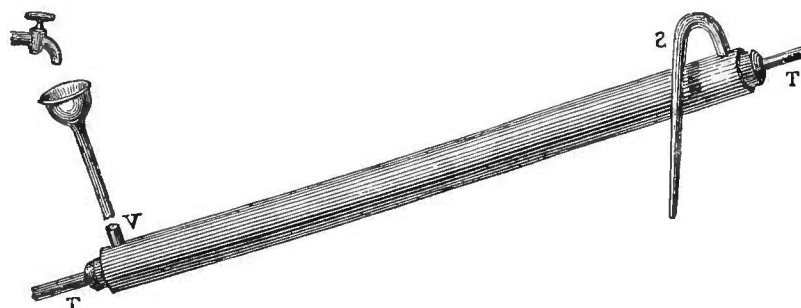


Fig. 74.

lures, comme l'indique la figure : les deux larges tubulures situées au milieu de chacune des bases TT donnent passage à un tube de verre, fixé au moyen de bouchons. A la tubulure V, placée vers la partie inférieure, est adapté un tube à entonnoir qui amène l'eau froide ; l'eau échauffée par la condensation de la vapeur dans le tube de verre sort par le siphon S disposé sur la quatrième tubulure. La figure 75 représente un

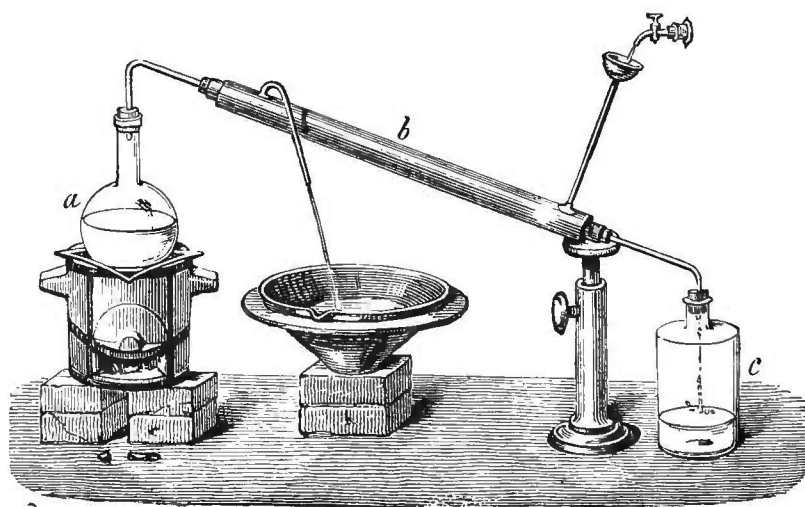


Fig. 75.

appareil *a, b, c*, monté pour une distillation, et dans lequel fonctionne le réfrigérant de Liebig. Dans les laboratoires de chimie, on construit rapidement et de toute pièce des réfrigérants de Liebig, au moyen d'un tube de verre large fermé à ses deux extrémités par des bouchons à travers lesquels passent le tube à condensation et des tubes qui servent à la circulation de l'eau froide.

Souvent, afin d'empêcher la déperdition des vapeurs par les points de jonction de la cornue avec l'allonge, et de l'allonge avec le récipient, on y applique un lut. Quelquefois une bande de papier collé suffit; dans d'autres cas, on interpose un bouchon de liège, qui peut au besoin être enduit d'une couche de lut. Cette précaution est surtout nécessaire quand on doit recueillir dans la même opération des liquides et des gaz; ces derniers sont reçus à l'extrémité du récipient dans un appareil convenable.

Enfin, quand on distille des acides capables de corroder les bouchons, on ne lute pas, et l'on a la précaution de prendre des vases qui s'adaptent exactement les uns dans les autres.

On opère facilement plusieurs distillations consécutives au moyen d'un appareil, sans le démonter; si le résidu de la distillation est un liquide, il suffit d'enlever ce dernier à l'aide d'un siphon, qui sert également pour le produit condensé dans le récipient. Dans le cas où ces liqueurs émettent des vapeurs dangereuses, l'aspiration se pratique à l'aide du siphon de Bunten, ou plus simplement du moyen suivant. Les jointures étant lutées de manière à ne pouvoir livrer passage à l'air, on débouche la tubulure de la cornue et l'on y adapte un bouchon traversé par un siphon dont la branche la plus courte pénètre jusqu'au fond de la cornue. Quand le bouchon est bien fixé, on souffle par la tubulure du récipient, de façon à rendre la pression supérieure à la pression extérieure; le liquide s'élève dans le siphon et la cornue se vide. Pour arriver de la même manière à vider le récipient, on plonge le siphon par sa tubulure et l'on souffle par celle de la cornue. Nous rattacherons aux procédés distillatoires les divers appareils usités dans la manipulation des vapeurs ou des gaz dont la préparation est fréquente dans les laboratoires de pharmacie.

Quand on se propose de dégager, de recueillir ou de dissoudre des gaz, on se sert de l'appareil de Woulf, dont la figure 76 indique les diverses parties.

Pour en concevoir le fonctionnement, il est nécessaire d'avoir présents à l'esprit les principes suivants :

1° Les gaz possèdent une tension en vertu de laquelle ils pressent dans tous les sens sur les parois des vases qui les contiennent.

2° La tension d'un gaz dans un espace clos est proportionnelle à sa masse; de plus, elle augmente avec l'élévation de la température et diminue avec son abaissement.

3° L'atmosphère pèse sur tous les corps; sa pression est en moyenne, par centimètre carré, égale au poids d'une colonne d'eau haute de dix

mètres, ou d'une colonne de mercure haute de soixante-seize centimètres, ayant pour base un centimètre carré.

4° Les liquides transmettent les pressions dans tous les sens.

Si le dégagement d'un gaz vient à se produire en A, ce gaz passe successivement du générateur dans le premier flacon B, du premier flacon dans le second C, et du second dans le troisième D (fig. 76).

Avant que le dégagement de gaz ait lieu, le liquide des flacons B, C, D est de niveau dans les tubes S, S', S'', S''' ; dès que l'opération com-

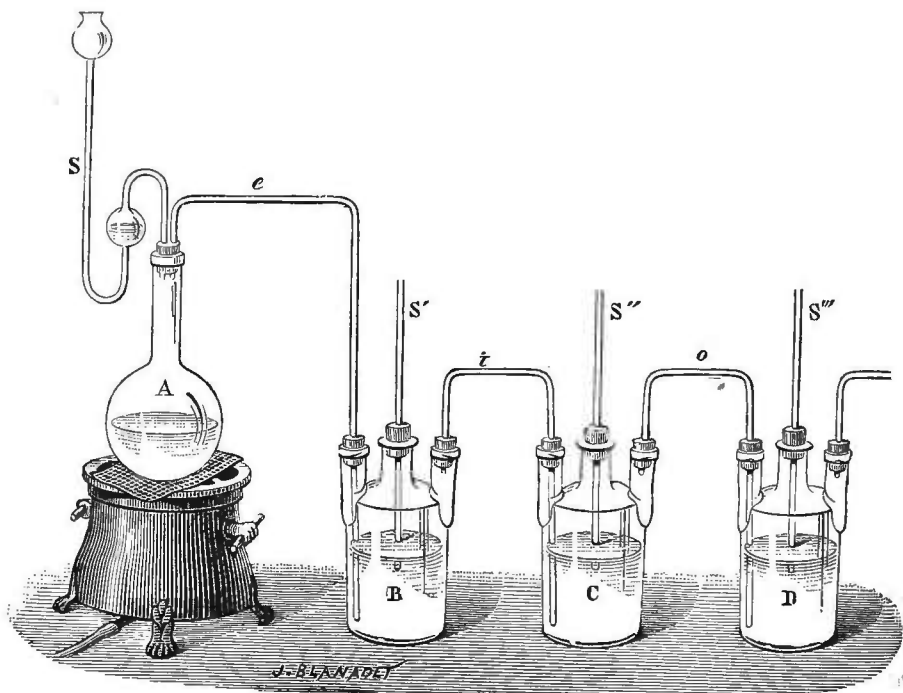


Fig. 76.

mence, cet équilibre des pressions est rompu. Quelle est la cause de ce phénomène ? quelles en sont les conséquences ? C'est ce qu'il convient d'examiner.

En vertu d'une réaction quelconque, une certaine quantité de gaz venant à se dégager dans le ballon A, la tension de l'air augmente, et, par suite, le mélange gazeux exerce une pression plus forte sur les parois fixes du vase et sur les liquides du tube S et du tube e. Sous cette influence, le liquide s'élève dans la branche la plus haute du tube S, et descend d'une quantité égale dans le tube e, jusqu'à ce que la pression de l'atmosphère mixte de A soit assez puissante pour déprimer toute la colonne du liquide en e. Alors le gaz traverse la liqueur ou se dissout, s'il est soluble dans le liquide. En cas d'insolubilité, ou après saturation du liquide, il augmente la force élastique de l'atmosphère du flacon B.



Ici, des phénomènes semblables à ceux que nous venons d'examiner se manifestent, savoir : augmentation de la tension et, par suite, pression à la surface du liquide en B ; élévation de ce liquide dans le tube droit S', et dépression du liquide dans le tube *i*, égale à l'élévation dans le tube droit.

Quand le gaz est parvenu en C, il se comporte encore de la même manière, c'est-à-dire qu'en pressant également à la surface du liquide dans le flacon C, et sur le liquide dans le tube *o*, il le fait monter dans l'un et descendre dans l'autre. Mais dans le dernier flacon D, le liquide ne s'élève pas dans le tube S''', parce que, ce flacon étant supposé ouvert, le gaz dégagé se mêle à l'atmosphère dont la pression à la surface de l'eau est contre-balancée par celle transmise au moyen du tube droit. Aussi ce tube est-il inutile et ne l'a-t-on indiqué que pour l'exposition des phénomènes.

Quand le gaz produit en A se dégage en D, le niveau du liquide dans le tube S est le même que celui de l'eau dans le flacon D ; il est plus élevé dans le flacon C, plus haut encore dans le flacon B, enfin, la différence des niveaux dans les deux branches du tube en S est égale à la somme des hauteurs en S' et S''. Ces faits s'expliquent par des raisonnements fort simples.

Le niveau dans le tube S''' est le même que celui de l'eau dans le flacon D ; nous avons déjà dit que ce fait provient de ce que la pression de l'air s'exerce également par l'intérieur du tube et sur la surface du liquide dans le flacon dont la dernière tubulure est supposée ouverte.

L'élévation du liquide dans le tube S'' résulte de ce que la tension du gaz en C est plus grande que celle de l'atmosphère qui pèse sur le liquide par le tube S''. En effet, elle était égale à la pression atmosphérique, avant le commencement de l'opération, et elle s'est augmentée proportionnellement au volume du gaz non dissous qui est arrivé dans le flacon C, et à la sortie duquel s'est opposé le liquide dans lequel plonge le tube *o*.

La hauteur de la colonne liquide est plus grande dans le tube S' qu'en S'', parce que la tension du gaz en B s'est accrue par la résistance que le liquide du tube *i* oppose à sa sortie, résistance augmentée de toute action produite par l'augmentation de la tension du gaz en C. En effet, pour s'échapper de C, le gaz n'a eu à vaincre que la pression de la colonne d'eau contenue dans le tube *o* et celle de l'atmosphère, tandis que, pour s'échapper de B, il faut que sa tension surpasse la pression de la colonne d'eau contenue en *i*, augmentée de toute la pression de l'atmosphère en C, laquelle, ainsi que nous venons de le voir, est supérieure à celle de l'air extérieur.

Enfin ; si dans le tube en S la dépression est égale à la somme des

dépressions en  $S'$  et  $S''$ , c'est que, pour s'échapper de A, le gaz doit vaincre la somme des pressions exercées en B, C et D.

D'après ces considérations, il importe, quand on dispose un appareil de Woulf comprenant une longue série de flacons, de faire usage d'un tube en S suffisamment haut, sans quoi le gaz trouve un passage plus facile en soulevant le liquide du tube S qu'en déprimant celui du flacon. Mais comme les tubes d'une grande dimension deviennent incommodes et fragiles, on préfère se servir de tubes dans la courbure desquels on introduit un liquide plus dense que celui du flacon et qui se déprime d'une quantité moindre pour une pression égale. L'acide sulfurique et le mercure sont employés dans ces circonstances.

Le tube S sert à introduire dans le premier vase les liquides nécessaires aux réactions chimiques; il joue en outre un rôle important qu'il partage, du reste, avec les tubes droits; il contribue à empêcher tout mélange des produits liquides renfermés dans les divers vases qui constituent l'appareil. Si ces tubes n'existaient pas, quand la tension intérieure du générateur de gaz vient à diminuer, soit par un ralentissement des réactions, soit par un abaissement de la température, la pression du gaz dans le premier flacon restant la même, finirait par l'emporter sur celle du ballon, et, en pressant sur le liquide de B, le ferait passer en A. Par suite, la tension de B ne contre-balancerait plus celle de C. Le liquide de C remonterait en B par le tube  $i$ ; de là, diminution de l'élasticité de C, et passage du liquide de D en C, déterminé par la pression de l'air extérieur. Mais grâce aux tubes droits, dès que la pression faiblit en A, l'air refoule graduellement le liquide dans le tube S, le fait monter dans la branche la plus courte et bientôt pénètre lui-même dans l'appareil et rétablit l'équilibre.

Dans les autres flacons, le même effet se produit sous l'influence des tubes droits, mais à la condition qu'ils plongent seulement d'une petite quantité dans le liquide. S'il en était autrement, il pourrait arriver que le liquide remontât par le tube recourbé avant que l'air eût refoulé toute la colonne de liquide qui s'oppose à son entrée par le tube droit.

Afin d'éviter la rentrée du liquide froid du tube S dans le générateur, rentrée dont on a intérêt à se défendre, pour ne pas changer la nature du résidu de l'opération, ou pour ne pas occasionner la rupture des vases, la deuxième branche du tube S porte un renflement sphérique vers son milieu. Grâce à cet artifice, quand il y a diminution de pression dans le générateur et tendance à la rentrée de l'air, le liquide est refoulé dans la boule; l'air déprimé traverse ce liquide et pénètre seul dans l'appareil. La fonction remplie par les tubes  $S'$ ,  $S''$  est assez importante pour qu'on les désigne habituellement sous le nom de *Tubes de sûreté*. La

figure de l'appareil de Woulf donnée précédemment est une sorte de schéma propre à une démonstration; nous y joindrons, en conséquence,

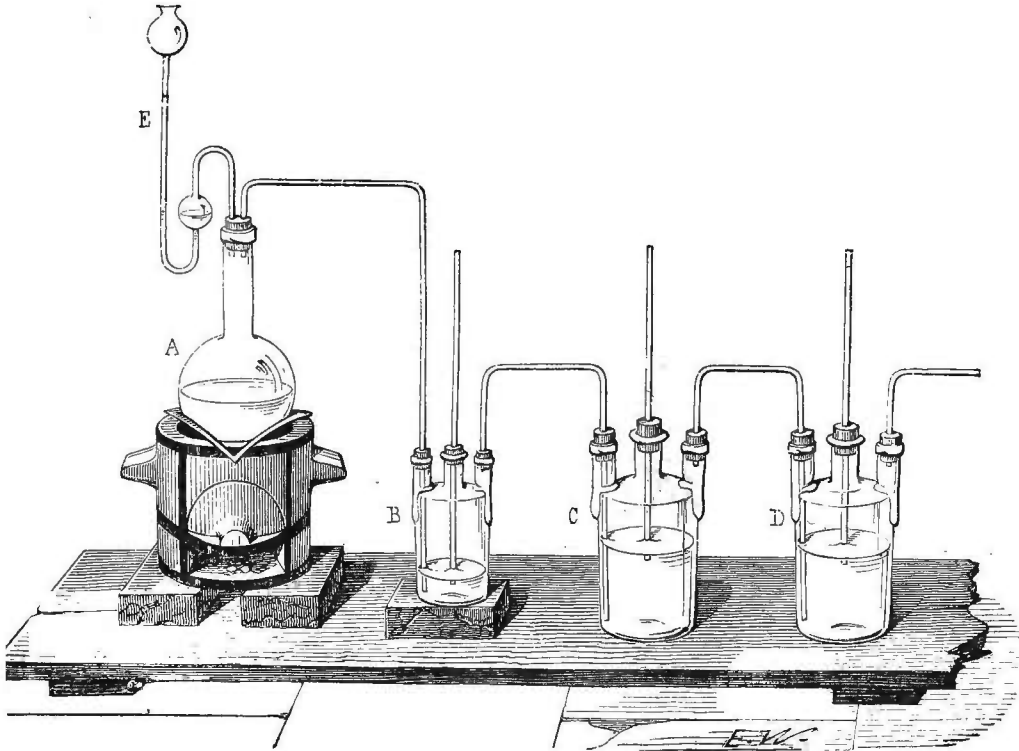


Fig. 77.

une représentation (*fig. 77*) de l'appareil usuel dans laquelle la forme des vases est donnée avec exactitude.

On doit à Welter l'idée ingénieuse de tubes qui fonctionnent à la fois comme conducteurs et comme appareils de sûreté (*fig. 78*). Le liquide étant introduit par l'entonnoir, se tient de niveau dans la boule et dans la grande branche, tant qu'il y a équilibre entre les pressions extérieure et intérieure. Mais, si la pression extérieure vient à l'emporter, le liquide est refoulé dans la boule, et l'air le traverse pour arriver dans l'appareil.

On modifie l'appareil de Woulf suivant le but qu'on se propose d'atteindre (*fig. 79*). S'agit-il d'isoler séparément les produits liquides et les gaz, on met un ballon tubulé en rapport avec le vase distillatoire, et de sa tubulure on fait partir un tube propre à recueillir les gaz. Veut-on obtenir seulement des corps

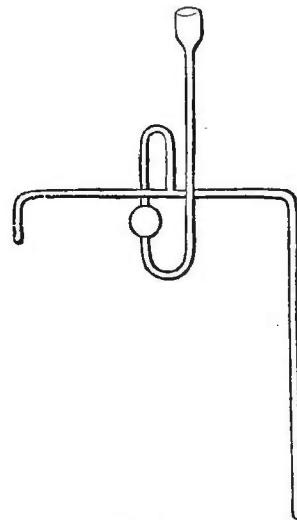


Fig. 78.

gazeux insolubles, on termine l'appareil par un tube, recourbé qui plonge sous des cloches pleines d'eau ou de mercure, ou dans un gazomètre à eau.

Quand il s'agit de préparer des solutions de corps gazeux, et que l'opération se fait en grand, on supprime le tube en S du générateur; et, pour éviter l'absorption, on place entre le premier flacon condensateur

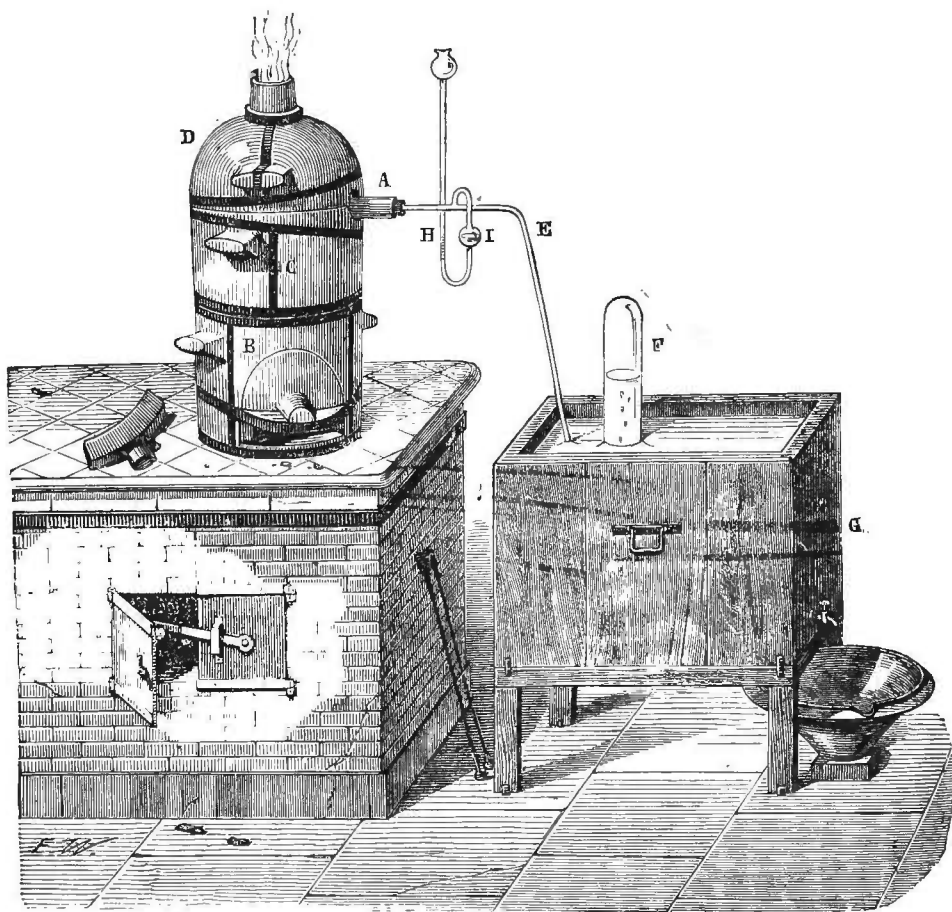


Fig. 79.

et le générateur du gaz un flacon intermédiaire au fond duquel on verse une mince couche d'eau. Le premier adducteur pénètre dans ce flacon sans arriver jusqu'au liquide, et l'on plonge dans celui-ci un tube droit de sûreté. Il résulte de cette disposition que le gaz passe immédiatement dans les récipients, et que ce tube droit intermédiaire laisse entrer l'air quand la tension diminue dans le générateur.

Telles sont les principales dispositions des appareils distillatoires. Il en est encore d'autres fort importantes; mais elles font partie du domaine des arts industriels plutôt que de la pratique de nos laboratoires, et leur description serait sans objet dans cet ouvrage.

**Distillation fractionnée.** — La théorie de la distillation est simple lorsqu'elle s'applique à un liquide chimiquement homogène. Le liquide porté à l'ébullition dans le générateur dégage des vapeurs dont la force élastique est égale à la pression extérieure, et, comme celles-ci sont sans cesse pressées par les nouvelles vapeurs qui se forment, elles ont bientôt expulsé l'air atmosphérique de l'appareil. Alors elles continuent à s'engendrer tant que l'ébullition du liquide est entretenue. A mesure qu'elles arrivent dans les parties refroidies de l'appareil, elles se condensent, puis sont remplacées par d'autres vapeurs qui se liquéfient à leur tour.

Quand un mélange de plusieurs liquides est soumis à la distillation, les résultats sont différents suivant que les liquides sont miscibles sans dissolution réciproque, qu'ils se dissolvent mutuellement en proportion limitée, ou qu'ils sont solubles en toute proportion.

Les rapports entre les quantités de liquides mélangés passant à la distillation sont grandement influencés par la différence des points d'ébullition, par les rapports des masses dissoutes, et enfin par la pression sous laquelle bout le mélange. V. Regnault, Berthelot et Wanklin, Pierre et Puchot, Alluard, ont étudié quelques-unes des questions afférentes à ce vaste problème physique que nous signalons à l'attention de nos lecteurs à propos de la méthode des *distillations fractionnées* si souvent appliquée à la séparation et à la purification des produits définis volatils. Les savants que nous venons de citer, et M. Berthelot en particulier, ont montré que pour quelques mélanges, la température d'ébullition reste fixe pendant la durée d'une distillation sous pression constante. Récemment MM. J. Regnault et Villejean ont constaté que sous la pression de  $0^m,760$ , un mélange contenant quatre volumes de chloroforme et un volume d'alcool méthylique possède un point d'ébullition invariable (+  $53^{\circ}$ ). En conséquence la méthode des distillations fractionnées est utile, mais insuffisante pour séparer une espèce chimique. La fixité du point d'ébullition, naguère envisagée comme un critérium, n'est donc qu'un document de mince valeur, si elle ne se maintient pas sous des pressions comprises entre des limites étendues.

Malgré les restrictions que comporte la méthode des distillations fractionnées, elle joue un trop grand rôle dans les recherches de chimie pharmacologique pour que nous ne décrivions pas brièvement les procédés les plus usités.

La manière d'opérer la plus simple consiste à distiller le liquide mixte dans une cornue C dont la tubulure *t* est fermée par un bouchon supportant un thermomètre (*fig.* 80).

On recueille séparément dans le ballon B les liquides condensés entre des températures déterminées et à des intervalles égaux. Chacune de

ces fractions est reprise à son tour jusqu'à ce qu'on arrive, par des éliminations successives, à des liquides dont le point d'ébullition soit sensiblement fixe sous la pression ambiante.

Il reste à faire une étude des propriétés de chacun de ces liquides, et à vérifier en particulier sous des pressions plus faibles que celle de

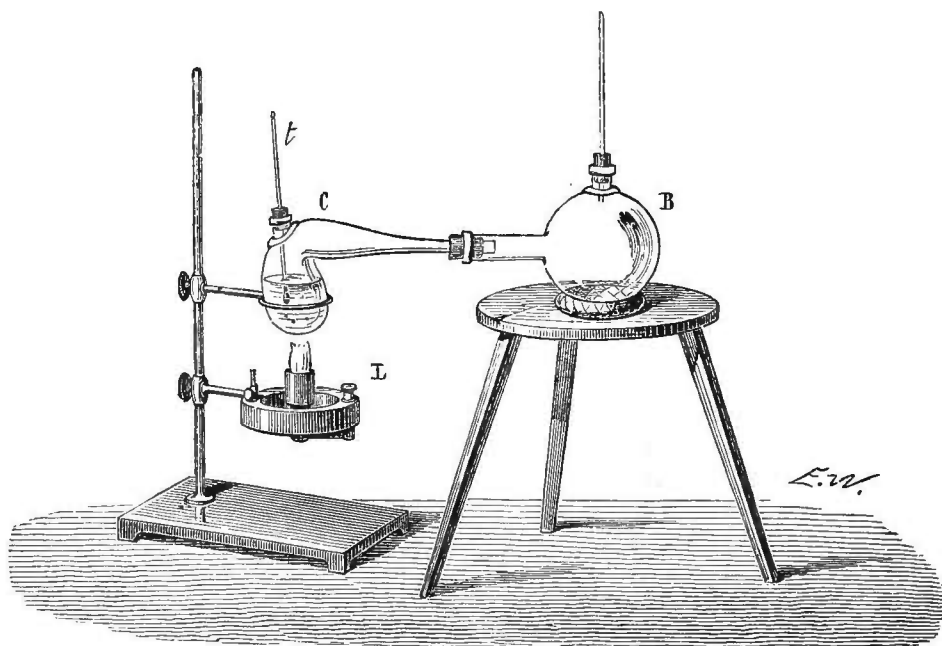


Fig. 80.

l'atmosphère si le point d'ébullition, inférieur bien entendu, reste constant.

Lorsque la quantité de liquide dont on dispose est faible et que la séparation des matériaux purs présente des difficultés, on a recours à divers procédés dans lesquels, revenant aux anciennes méthodes de distillation, au lieu de recueillir directement les vapeurs, on les analyse en quelque sorte en faisant refluer dans le générateur (cornue ou mieux ballon) les parties les moins volatiles, et ne laissant parvenir jusqu'au réfrigérant que le liquide provenant de la condensation des vapeurs les plus volatiles.

Les procédés imaginés par Wurtz, Lebel et Henninger, Schloesing, Linnemann, Glinsky, Waren, Pierre et Puchot, répondent d'une façon plus ou moins directe à ces indications. Mais comme la plupart ressortissent plus à la chimie pure ou à l'industrie qu'à la pharmacie proprement dite, nous nous bornerons à les citer.

L'appareil primitif de Wurtz mérite néanmoins une courte description. Il se compose d'un tube de verre (*fig. 81*) de 1 à 2 centimètres de dia-

mètre, portant vers sa partie moyenne deux renflements sphériques. La portion inférieure du tube traverse un bouchon et plonge dans la cavité du ballon générateur; la partie supérieure est fermée par un bouchon muni d'un thermomètre; un tube de dégagement latéral est soudé au-dessus des boules et met le générateur en relation avec le réfrigérant.

Lorsque le liquide mixte du ballon est porté à l'ébullition, le mélange des vapeurs arrive dans le tube de Wurtz, et le thermomètre suivant une marche ascendante finit par atteindre un maximum plus ou moins

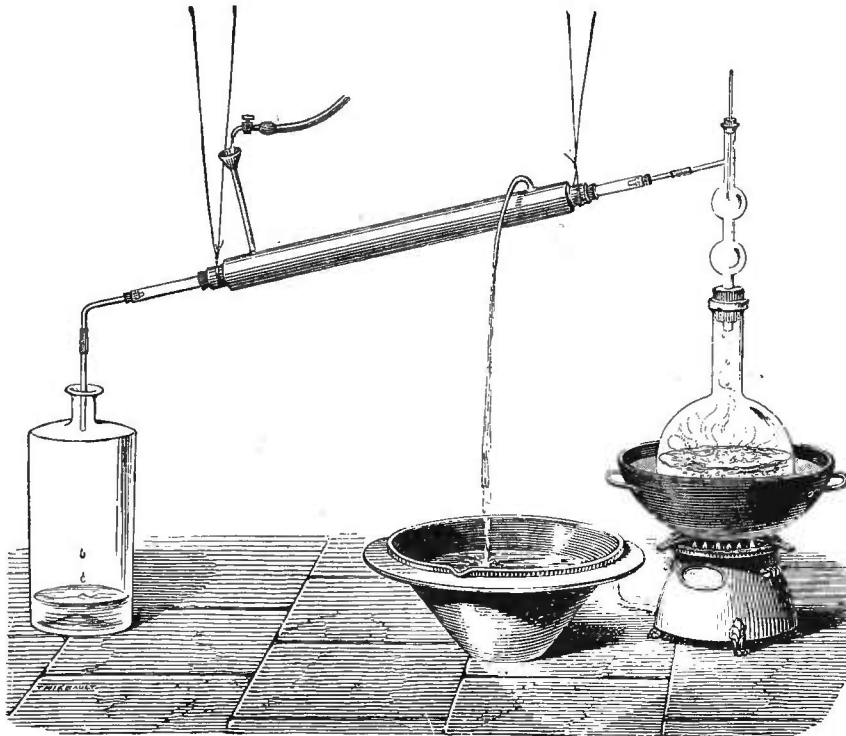


Fig. 81.

stationnaire correspondant à la température des vapeurs les plus volatiles qui se condensent dans le réfrigérant et sont recueillies. Les liquides doués d'une moindre tension de vapeur se condensent sur les parois des boules et refluent vers le ballon dans lequel elles se concentrent. Après un certain temps, le thermomètre s'élève graduellement et peut se fixer vers de nouveaux points. Le flacon récipient est changé chaque fois que l'opérateur le juge utile, et les liquides recueillis séparément sont eux-mêmes soumis au même traitement dans des limites de température plus restreintes.

L'appareil de Lebel et Henninger est un perfectionnement de celui de Wurtz. Il permet, par la multiplication des boules et par une conden-

sation et un reflux plus complets des liquides, d'arriver à un fractionnement plus précis entre des limites de température fixes. Mais le principe étant le même, nous jugeons inutile de décrire les instruments en détail.

Ainsi que nous l'avons dit précédemment, si par des distillations fractionnées successives, on arrive à des liquides bouillant à des températures fixes, il reste à vérifier à l'aide de l'appareil de Wurtz, de Lebel

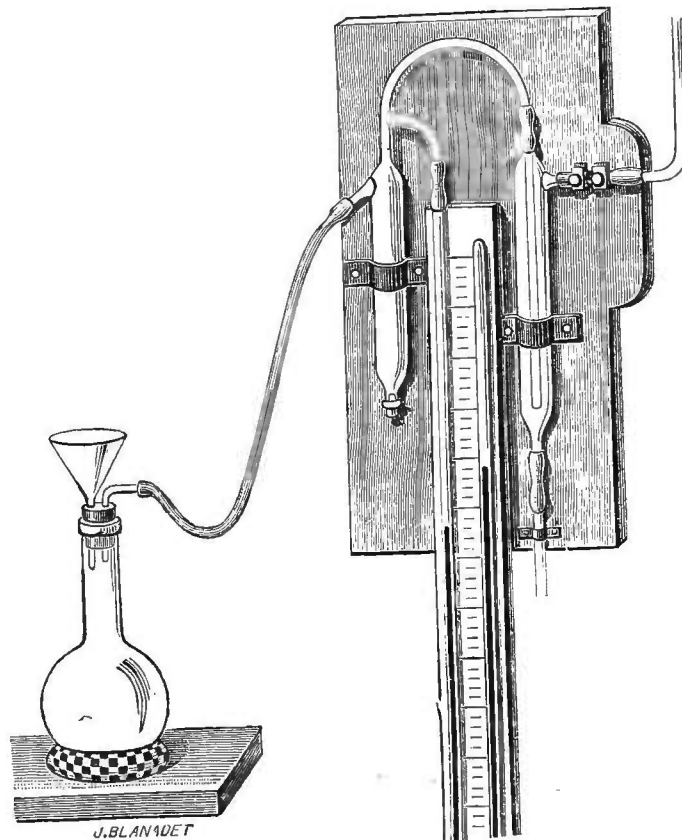


Fig. 82.

ou de Schloesing, mis en communication avec une trompe, une machine pneumatique ou une pompe à mercure, si le point d'ébullition se maintient constant pour plusieurs faibles pressions mesurées au manomètre.

Nous reviendrons ultérieurement (*voy. ALCOOL*) sur la *méthode de rétrogradation* imaginée par Pierre et Puchot. Ce procédé simple et ingénieux a permis à ces savants d'isoler à un état de pureté complet et par des moyens exclusivement physiques les homologues de l'alcool éthylique qui accompagnent d'une façon constante les esprits de betterave, de fécula, de grains, de mélasse, de cidre.

Afin d'éviter l'altération de certains liquides, on les distille en pré-



sence d'une atmosphère d'azote, d'hydrogène ou d'acide carbonique à la pression ordinaire. Dans d'autres circonstances, on arrive à les préserver en abaissant leur point d'ébullition par une diminution de pression. Dans les cas où l'on dispose d'une trompe puissante (*fig. 82*), d'une machine pneumatique ou d'une pompe à mercure, le récipient suffisamment résistant est mis en relation avec un de ces appareils. Si ces instruments font défaut, on les remplace par une petite pompe aspirante mobile C (*fig. 85*) que l'on fait communiquer avec le récipient B au moyen d'un

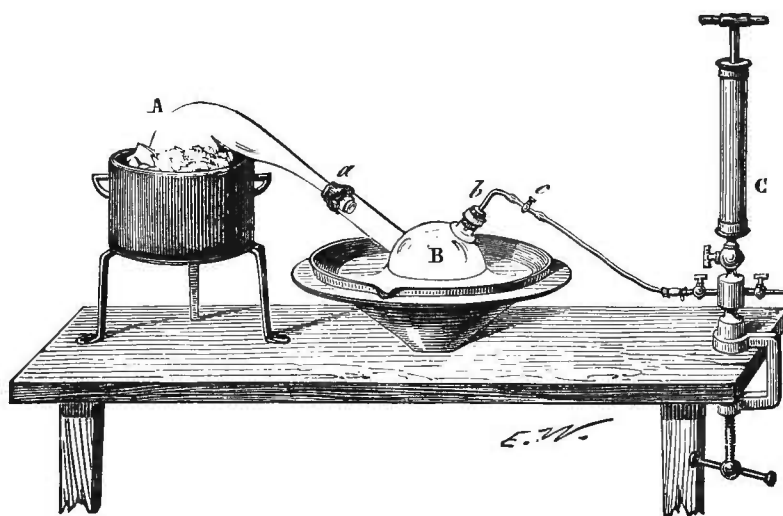


Fig. 85.

tube résistant muni d'un robinet *c* et fixé sur la tubulure du ballon par un bouchon *b*.

Tels sont les principes sur la distillation que nous croyons suffisants et indispensables : les applications à une foule de cas particuliers nous permettraient de combler les lacunes que nous n'avons pu éviter dans ces généralités.

Ajoutons, avant de quitter ce sujet, la définition de quelques expressions usitées dans le langage pharmaceutique : on nomme *Rectification* la distillation répétée d'un même liquide que l'on se propose de séparer de substances moins volatiles ou fixes.

Quand on distille plusieurs fois un liquide, eau ou alcool, sur la même substance, dans le but de lui enlever une plus grande proportion de matières volatiles, l'opération porte le nom un peu vieilli de *Cohobation*.

La distillation des matières solides volatiles sans décomposition prend le nom de *Sublimation*, que ces matières se condensent en particules solides indépendantes ou pulvérulentes (fleurs de soufre, anhydride ar-

sénieux, chlorure mercurieux à la vapeur, etc.), ou sous la forme de masses compactes cristallisant sur les parois échauffées des réipients (camphre, sel ammoniac, sublimé corrosif, sublimé doux, etc.). (Voy. PULVÉRISATION.)

Nous plaçons en dehors des formes pharmaceutiques les nombreuses combinaisons chimiques préparées ou purifiées par voie de distillation. Les médicaments proprement dits obtenus par ce procédé sont les *Eaux distillées médicinales* ou *Hydrolats* et les *Alcoolats*. Les premiers résultent de la distillation de l'eau en présence de substances végétales et quelquefois animales; les seconds, de la distillation de l'alcool dans les mêmes conditions. On peut rapprocher de ces deux groupes les *Huiles essentielles* utilisées en thérapeutique, lesquelles sont généralement isolées par le même procédé. (Voy. HUILES ESSENTIELLES, EAUX DISTILLÉES, ALCOOLATS.)

---

## CHAPITRE VI

### MÉDICAMENTS PRÉPARÉS PAR ÉVAPORATION

---

#### DES EXTRAITS

On donne le nom d'*Extraits médicinaux* ou simplement d'*Extraits* au résidu fixe, que laissent par évaporation, les sucres contenus dans une base médicamenteuse ou les solutions obtenues en la traitant par divers véhicules ou excipients liquides.

L'objet de cette forme pharmaceutique est de séparer d'un ensemble complexe de matières végétales ou animales, les principes actifs solubles des éléments inertes et insolubles auxquels ils sont associés dans les tissus. Lorsque la base médicamenteuse est entièrement soluble dans le véhicule, la préparation de l'extrait n'est qu'un moyen d'éliminer les impuretés qu'elle peut accidentellement contenir. Grâce au choix judicieux des véhicules, on obtient dans les extraits tous les matériaux actifs d'une base sous un petit volume, condition singulièrement favorable à leur administration.

On distingue :

- 1° Les extraits qui ont pour base les sucres de fruits;
- 2° Les extraits — les sucres de plantes;

- 3° Les extraits dont le véhicule d'extraction est l'eau;  
 4° Les extraits — le vin;  
 5° Les extraits — le vinaigre;  
 6° Les extraits — l'alcool;  
 7° Les extraits — l'éther;  
 8° Les extraits qui ont pour base des matières animales.

Nous étudierons avec tous les détails qu'exige l'importance de la question, la préparation et la composition de ces médicaments, en faisant l'histoire des *Principes immédiats végétaux* et des *Extraits* dont ils sont les éléments actifs. Bien que les *matières* dites *extractives* constituent des mélanges complexes et variés, il n'en est pas moins vrai que les extraits pharmaceutiques offrent un ensemble de propriétés communes qui permettent de les réunir dans un groupe nettement défini sous le rapport pharmacologique.

La nature du véhicule exerce une influence notable sur celle des principes qui font partie de l'extrait pharmaceutique dérivant de la même base. Il est presque superflu de noter que si l'excipient liquide, comme le vin ou le vinaigre, contient des matériaux fixes, ceux-ci viennent augmenter inutilement la masse du produit. (*Voy. PRINCIPES IMMÉDIATS, EXTRAITS.*)

---

## CHAPITRE VII

### MÉDICAMENTS SACCHARINS

(Syn. *Saccharolés.*)

Sous le nom général de *Médicaments saccharins* ou de *Saccharolés*, il faut comprendre une série de médicaments dont le caractère commun est de contenir une forte proportion de sucre de canne (*Saccharose*). Ce sucre sert souvent à masquer la saveur désagréable de certaines préparations et à faciliter leur ingestion; dans un grand nombre de cas, il agit comme agent préservateur des fermentations et permet de conserver des matières végétales que l'on ne peut se procurer fraîches que pendant une partie de l'année. Suivant qu'ils sont liquides, mous ou solides, les saccharolés constituent différentes formes pharmaceutiques, savoir :

- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| Les sirops,    | Les oléosaccharures, |
| Les mellites,  | Les gelées,          |
| Les conserves, | Les tablettes,       |
| Les pâtes,     | Les pastilles.       |

**Sirops.**

Les sirops sont des médicaments liquides amenés, au moyen du sucre, à une consistance tellement visqueuse qu'ils coulent difficilement. La nature de leurs véhicules liquides est variée : ce sont l'eau, les sucres végétaux aqueux, le vin, l'alcool dilué et différentes solutions de principes immédiats ou de combinaisons chimiques.

Les sirops satisfont à diverses indications importantes pour la pharmacie et la thérapeutique. 1° Ils donnent à la base médicamenteuse une saveur agréable ou moins désagréable ; 2° ils permettent d'employer pendant toute l'année des substances qui ne sont pas susceptibles de se conserver ; par exemple, les sucres de plantes, les solutions extractives, etc. ; 3° ils fournissent au médecin des solutions officinales préparées à l'avance, et titrées, puisqu'elles renferment une dose constante de principe actif fixée par le Codex. Telles sont les raisons pour lesquelles les sirops entrent si souvent dans la formule des potions et des tisanes. (*Voy. SUCRE.*)

**Mellites.**

Ce sont de véritables sirops dans lesquels le sucre de canne est remplacé par le miel. Lorsque les mellites sont préparés par la dissolution du miel dans le vinaigre pur ou chargé de principes médicamenteux, ils reçoivent le nom d'*Oxymellites*. (*Voy. MIEL.*)

**Conserves.**

On donne le nom de conserves à des médicaments d'une consistance variable, renfermant une substance médicamenteuse unie à du sucre qui lui sert de condiment. Les conserves ont été imaginées dans le but de préserver les matières pulpeuses contre la fermentation, en les associant à une forte proportion de sucre de canne ; ce résultat est rarement atteint d'une façon complète. Plusieurs conserves sont solides : celles des tiges d'ache ou d'angélique, par exemple ; ordinairement, ces médicaments présentent la consistance du miel.

**Gelées.**

Les gelées sont des médicaments saccharins dont la base est une matière végétale ou animale ; elles sont caractérisées par leur consistance spéciale plutôt que par leur composition. En effet, les gelées animales

contiennent de la gélatine, matière colloïde azotée qui prend naissance sous l'influence prolongée de l'eau bouillante au contact des tissus collagènes, et en particulier du tissu cellulaire ou laminaire de la peau, des membranes séreuses, de l'osséine, des ongles et de la corne, des tendons, des ligaments. (*Voy.* GÉLATINE, CHONDRINE, etc.)

Quant à la nature des gelées végétales, elle est plus variée que celle des gelées animales. Tantôt ce sont de véritables empois amyliques plus ou moins épaissis, comme la gelée de fécule et celle du lichen d'Islande. D'autres fois, elles doivent leur consistance à des principes pectiques insolubles, comme cela a lieu pour les gelées de fruits. Les gelées féculentes sont rapidement altérables et partant magistrales, les gelées pectiques chargées de sucre peuvent se conserver pendant un temps assez long. (*Voy.* PECTINE.) Les gelées animales subissent rapidement des fermentations putrides, elles sont plus souvent alimentaires que médicamenteuses et ne doivent être préparées qu'au moment de leur ingestion.

#### **Pâtes.**

Les pâtes sont des médicaments essentiellement composés de gomme et de sucre; elles possèdent la mollesse de la pâte des boulangers, et offrent pourtant une consistance telle qu'elles n'adhèrent pas aux doigts.

Les pâtes ne renferment quelquefois que du sucre et de la gomme unis à une quantité d'eau suffisante; elles contiennent souvent aussi divers principes médicamenteux solubles dans l'eau, auxquels elles doivent leur dénomination spéciale; c'est ainsi que l'on dit : pâte de réglisse, pâte de guimauve, etc. Toutes ces préparations ont des propriétés analogues, et il est rare que les matières que l'on y introduit ajoutent beaucoup à l'action émolliente du mélange de sucre et de gomme. Les pâtes constituent, en réalité, une des formes les plus usitées sous lesquelles la gomme est employée en thérapeutique. (*Voy.* GOMMES.)

#### **Oléosaccharures.**

On donne le nom d'*Oléosaccharures* à un mélange solide et pulvérulent dans lequel le sucre est associé à une base médicamenteuse liquide ou dissoute.

On désignait autrefois par le nom d'*oléosaccharum* celles de ces préparations obtenues en triturant une huile essentielle avec le sucre de canne. (La dose ordinaire est d'une goutte d'essence pour 4 grammes de sucre.)

Pour préparer les oléosaccharum avec le zeste des Hespéridées, on

frotte cette partie superficielle du fruit sur des fragments de sucre : on pulvérise le sucre imprégné d'huile essentielle afin de rendre le mélange homogène. Ainsi obtenus, ces médicaments offrent un arôme plus suave que lorsqu'ils ont été confectionnés à l'aide d'une huile essentielle distillée.

On réservait le nom de *saccharures* aux médicaments de forme pulvérulente composés de sucre auquel on ajoute des matières médicamenteuses dissoutes dans un véhicule dont on les débarrasse par voie d'évaporation, après l'addition du sucre. Le Codex de 1884 réunit les *Oléosaccharum* et les *Saccharures* en un seul groupe qu'il désigne sous le nom d'*Oléosaccharures*.

Le procédé général de préparation des *Oléosaccharures* consiste à mélanger le sucre à la solution médicinale, à faire sécher le produit et à le pulvériser. On obtient ainsi une poudre sucrée dans laquelle la substance médicamenteuse est parfaitement divisée. (*Voy. SUCRE.*)

#### **Tablettes, Pastilles.**

On nomme *Tablettes* et *Pastilles* des médicaments solides mais faciles à désagréger, renfermant une forte proportion de sucre uni à des poudres médicinales ou à des principes aromatiques. Le mélange reçoit une consistance pâteuse, tantôt au moyen d'un mucilage, tantôt à l'aide d'une solution très concentrée de sucre; on le divise en petits fragments uniformes qu'on dessèche dans une étuve.

On désignait jadis les tablettes sous les noms de *Rotules*, de *Morsulis*, mais ces anciennes expressions sont actuellement abandonnées. On se sert assez indistinctement des mots *pastilles* et *tablettes*; cependant on applique plus généralement la première dénomination aux médicaments préparés par la cuite du sucre, et ne contenant que du sucre et des aromates.

Les tablettes sont ordinairement agréables au goût, grâce à la proportion considérable de sucre qu'elles contiennent. Aussi est-ce à tort qu'on a donné cette forme à des mélanges présentant une saveur ou une odeur repoussante : leur transformation en tablettes oblige le malade à une mastication longue, inutile et désagréable. (*Voy. GOMMES.*)

---

## CHAPITRE VIII

## MÉDICAMENTS GRAS OU RÉSINEUX

## POMMADES, CÉRATS, ONGUENTS ET EMLATRES

Tous ces médicaments sont exclusivement réservés à l'usage externe, c'est-à-dire à des applications, des frictions ou des onctions sur les téguments cutanés et muqueux normaux ou modifiés par des lésions soit pathologiques, soit traumatiques.

Les Pommades et les Cérats sont des topiques de consistance plus ou moins molle, dans lesquels les corps gras solides et liquides, d'origine végétale ou animale, sont seuls ou unis à la cire.

Dans les Onguents, les corps gras sont associés à des proportions variables de matières résineuses, d'essences ou de substances balsamiques. Ces médicaments complexes varient de consistance et reçoivent généralement le nom d'*Onguents*, quand ils ont la demi-liquidité du miel, et celui d'*Emplâtres* quand, solides à la température ordinaire, ils se ramollissent vers  $+ 35^{\circ}$  à  $+ 40^{\circ}$ . Si à l'exemple de certains auteurs, on réserve le nom d'emplâtres aux topiques dont la base est l'emplâtre simple (oléate, stéarate et palmitate de plomb), les précédents médicaments doivent être désignés sous le vocable d'*Onguents-Emplâtres*.

Ces divisions conventionnelles sont peu rigoureuses. Il serait souvent difficile, en les prenant à la lettre, de décider à quelle catégorie doivent être rapportés quelques-uns de nos médicaments usuels; heureusement ces distinctions n'ont aucun intérêt pratique.

**Cérats.**

Les Cérats sont des médicaments externes formés d'huile et de cire, ou quelquefois de blanc de baleine et d'huile, dont la consistance, toujours molle et crémeuse, varie suivant les proportions de ces éléments constituants. De même que les pommades, les cérats sont fréquemment le substratum de diverses matières actives diverses par leur nature et leur consistance. (*Voy. CORPS GRAS, CIRE.*)

### Pommades.

Le mot Pommade a servi, dans l'origine, à désigner des topiques gras destinés à la toilette plutôt qu'à la thérapeutique, dans la formule desquels on faisait entrer divers aromes et en particulier, dit-on, le suc extrait des pommes. Cette dénomination s'applique actuellement à des mélanges de matières grasses offrant une consistance molle, et chargés de principes aromatiques ou médicamenteux. Les pommades diffèrent essentiellement des onguents en ce qu'elles ne contiennent pas de matières résineuses ou qu'elles n'en renferment que d'une façon accidentelle et en proportion insignifiante par rapport à la masse du médicament.

On peut diviser les *Pommades* en trois groupes :

1° Les *Pommades par simple mélange* ; elles sont constituées par un excipient graisseux auquel diverses matières actives, solubles ou insolubles, sont incorporées par un procédé mécanique ;

2° Les *Pommades par solution* obtenues à l'aide de l'action dissolvante exercée sur diverses bases médicamenteuses par un excipient graisseux liquéfié à une température aussi basse que possible ;

3° Les *Pommades par combinaisons chimiques* ; topiques résultant d'une réaction accomplie lors du mélange des corps gras avec les composés chimiques qu'on leur adjoint.

Nous verrons en faisant l'histoire des Pommades (*Voy. CORPS GRAS*) que depuis un certain nombre d'années plusieurs essais plus ou moins heureux ont été tentés pour substituer aux graisses et aux huiles des excipients moins altérables et d'une application plus commode. C'est ainsi que la *glycérine*, le *glycéré d'amidon*, et plus récemment les mélanges onctueux et inodores d'*hydrocarbures* désignés sous les noms de *Vaseline* et de *Pétroléine*, ont pris rang près des pommades à excipient gras, les égalent et les surpassent même dans certains cas que nous aurons soin de spécifier. (*Voy. GLYCÉRINE, GLYCÉRÉS, VASELINE et PÉTROLÉINE.*)

### Onguents.

Les Onguents sont des préparations pharmaceutiques résultant de l'association d'un corps gras à une forte proportion de matières résineuses. La formule des onguents ne comprend jamais de savon à base de plomb.

Quelques onguents sont désignés sous l'expression vieillie de *Baumes*.

Le mot *Onguent*, dans son acception originelle, spécifiait les médica-



ments destinés à oindre la peau; le mot *Baume* était réservé à des pommades résineuses propres aux pansements de certaines plaies. (*Voy. RÉSINES, TÉRÉBENTHINES.*)

### Emplâtres.

Certains emplâtres se rapprochent entièrement des onguents par leur composition, ils en diffèrent toujours par leur consistance plus solide. Ils se liquéfient difficilement, se ramollissent sans couler à la température du corps, et conservent la forme qui leur a été donnée.

Les emplâtres sont partagés en deux classes; ceux de la première possèdent une composition entièrement semblable à celle des onguents, et se distinguent uniquement par la forte proportion de matières solides qu'ils contiennent. On les désigne sous les noms d'*Onguents solides* et d'*Onguents-Emplâtres*.

La deuxième classe renferme tous les emplâtres qui ont pour base les savons de plomb, c'est-à-dire, des mélanges d'oléate, stéarate, palmitate de plomb. Ces derniers sont subdivisés en deux séries dont la première comprend les emplâtres préparés avec l'intermède de l'eau, et la seconde les emplâtres préparés sans eau, qui ont été et sont encore désignés par quelques auteurs sous le nom impropre d'*Emplâtres brûlés*. (*Voy. RÉSINES.*)

### SPARADRAPS

On donne le nom de Sparadraps à des tissus ou à des papiers enduits superficiellement d'une composition emplastique.

Les caractères indispensables d'un tissu médicamenteux bien préparé sont les suivants : il doit être parfaitement lisse; la couche emplastique doit être étendue uniformément à sa surface, de manière à présenter partout la même épaisseur; enfin, sa consistance doit être telle que le tissu reste maniable sans que la couche qui le recouvre puisse se détacher.

Le type le plus usité en France est le *Sparadrap Diachylon gommé*, préparé en liquéfiant l'emplâtre diachylon et l'étendant sur une des faces



Fig. 83.

de la toile. Le moyen le plus simple et le plus commode pour étaler le composé emplastique consiste dans l'emploi d'un couteau à lame droite (*fig. 83*).

On choisit des bandes de toile lisse, à fil plat, que l'on repasse afin de ne laisser aucun pli. Ces bandes sont fixées à chacune de leurs extrémités sur des espèces de peignes à dents P (fig. 84).

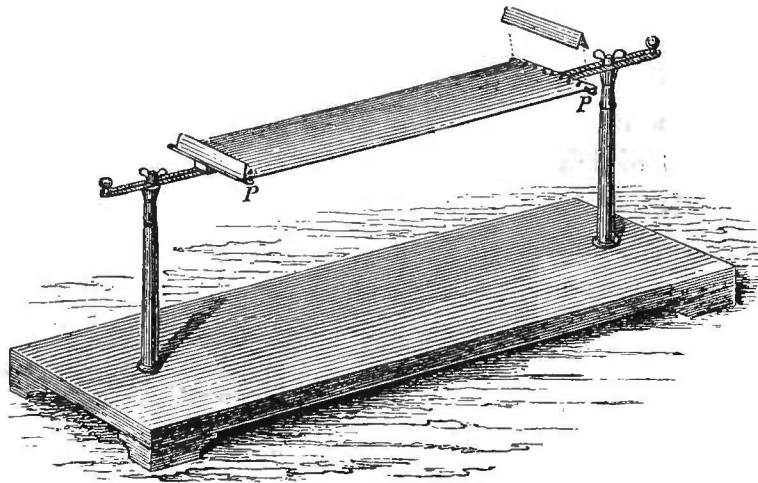


Fig. 84.

Dès que la toile est bien tendue, on verse l'emplâtre fondu et tiède vers l'une des extrémités, puis on l'étend sur une des faces de la bande au moyen du couteau légèrement chauffé que l'on passe à plusieurs reprises jusqu'à ce que la couche d'emplâtre ait acquis l'épaisseur convenable. On peut encore recouvrir la toile d'emplâtre au moyen d'un instrument spécial nommé *Sparadrapier*. Voici la description succincte de l'instrument primitif dont divers appareils modernes ne sont que des perfectionnements compliqués et moins commodes.

Le sparadrapier classique se compose d'une planche épaisse en chêne (fig. 85), portant une plaque de fonte ou de fer poli, et aux deux extré-



Fig. 85.

mités des montants en fer dans lesquels s'engage une lourde règle en fer, taillée en biseau sur son bord inférieur et maintenue à une certaine distance de la plaque. On fait passer un bout de la toile sous la règle et l'on soulève celle-ci au moyen de plusieurs morceaux de carte glissés entre le support et la règle. Cette disposition varie suivant l'épaisseur que l'on veut donner à la couche adhésive. Pendant qu'on verse l'emplâtre liquéfié, un aide saisit la toile par l'autre extrémité, et la tire lentement, en la tenant tendue jusqu'à ce qu'elle ait passé tout entière.

Après quelques heures d'exposition à l'air, les bords de la toile sont coupés, et elle est roulée sur elle-même sans compression.

Le sparadrap ordinaire se prépare ainsi au moyen de l'emplâtre diachylon gommé. C'est le tissu adhésif le plus usité dans les hôpitaux de Paris; en hiver, il est additionné d'une petite quantité d'huile de ricin (5 p. 100), qui le rend moins cassant. Il diffère du sparadrap des pharmacies en ce que la couche emplastique est plus épaisse; aussi adhère-t-il mieux à la peau, et cette qualité le fait rechercher pour les pansements consécutifs aux grandes opérations de chirurgie. Nous reviendrons sur ce sujet en traitant de l'*Emplâtre simple*.

Cette méthode est également usitée pour l'obtention des *Sparadraps d'Emplâtre vésicant*, d'*Emplâtre de Nuremberg*, d'*Emplâtre mercuriel* et de *Poix de Bourgogne*. On prépare de la même façon les *Taffetas vésicants* et les *Papiers épispastiques*, en remplaçant la toile par du taffetas ou du papier.

Plusieurs autres procédés sont mis en pratique pour la préparation des sparadraps; mais, comme ils n'offrent aucun avantage sérieux sur ceux que nous venons de faire connaître, nous croyons superflu d'en donner la description. Notons en outre que depuis un certain nombre d'années la fabrication des tissus emplastiques a été spécialisée par quelques industriels; devant l'impossibilité de donner les détails techniques des ateliers spéciaux, nous nous en tenons à l'exposé des principes nécessaires et suffisants pour guider le pharmacien dans l'exécution de ce genre de préparations.

Les *Papiers à cautères* s'obtiennent par des procédés analogues; voici deux formules qui réussissent également :

**PAPIER A CAUTÈRES** (Soubeiran.)

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Pr. : Cire blanche. | 100 |
| Blanc de baleine .  | 50  |
| Résine élémi.       | 50  |
| Térébenthine.       | 60  |

On liquéfie ensemble ces matières sur un feu doux et l'on passe.

**PAPIER A CAUTÈRES** (Codex 1884.)

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Pr. : Poix blanche purifiée | 450 |
| Cire jaune.                 | 600 |
| Térébenthine du mélèze.     | 100 |

Fondez simultanément la poix blanche et la cire; ajoutez la térébenthine. Filtrez, s'il est nécessaire, le mélange liquéfié à travers un linge.

Le Codex de 1866 faisait entrer dans cette formule 100 p. de baume du Pérou noir.

On peut étendre ces substances, au moyen du couteau à lame plate, sur des feuilles de papier lisse, mais il faut plus d'habitude pour réussir dans cette opération que pour le sparadrap ordinaire; on économise d'ailleurs du temps en procédant de la façon suivante :

On place sur la planche du sparadrapier un paquet de papier choisi, coupé en bandes et bien ébarbé, et l'on pose la règle de fer, qui presse le papier. On fait couler un peu de mélange vers le tranchant de la lame, et l'on tire rapidement et successivement chaque feuille de papier, en ayant soin de verser de temps en temps une nouvelle quantité d'emplâtre; on coupe ensuite le papier en rectangle et on le conserve dans des boîtes. C'est par le même procédé qu'on recouvre le papier de divers mélanges épispastiques.

Il est certains sparadraps dont les deux faces sont recouvertes d'enduits emplastiques; nous citerons comme exemple la *Toile de Mai*.

#### TOILE DE MAI (Soubeiran.)

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Pr. : Cire blanche.      | 200 |
| Huile d'olive.           | 100 |
| Térébenthine du mélèze . | 25  |

Le Codex donne la même formule, sauf qu'il substitue l'huile d'amande douce à l'huile d'olive; le rapport des poids est du reste identique.

On plonge entièrement la bande de toile fine dans le mélange emplastique fondu; on la saisit par les deux coins d'un même bout, tandis qu'un aide presse légèrement la toile entre deux règles de bois fortes et bien dressées. L'étoffe tirée glisse entre les deux règles, et abandonne l'excès d'emplâtre qu'elle avait entraîné. Si la surface n'est pas complètement plane, on peut, suivant les indications du Codex, la lisser au moyen du couteau à sparadrap légèrement chauffé.

Le mélange sus-indiqué, étendu sur des bandes de papier, donne un papier propre au pansement des cautères et qui n'a pas l'âcreté du papier spécial préparé d'après les formules précédentes.

Quelquefois, pour enduire les deux faces d'une même étoffe au moyen d'une composition emplastique, on approche le sparadrap du feu après avoir étendu la composition sur une seule face; la chaleur fond la matière et la fait pénétrer à travers le papier. Ce procédé a été adopté par Béral pour la préparation des taffetas irritants destinés à l'entretien des vésicatoires.

On se sert d'un pinceau de blaireau pour couvrir certaines étoffes d'un

enduit soluble dans l'eau ou dans un mélange hydro-alcoolique. C'est ainsi que, pour la confection du *Taffetas d'Angleterre*, on applique, sur des bandes de taffetas solidement tendues, plusieurs couches successives d'un mélange formé par une solution de colle de poisson unie à la teinture résineuse de Baume du Pérou. On se sert d'une brosse pour étaler la dissolution destinée au sparadrap de gélatine. La *Baudruche adhésive*, dont l'usage est assez commode, se prépare au moyen d'un procédé analogue. (Voy. GÉLATINE.)

#### PAPIER CHIMIQUE

Pour préparer le papier chimique, on se sert de papier-mousseline, ou au moins du plus beau papier Joseph. On l'enduit légèrement avec de l'huile siccative et on le laisse sécher. Alors on recouvre chaque feuille sur une de ses faces d'une couche très mince d'emplâtre de minium; cette application de la composition emplastique chaude se fait ordinairement à l'aide d'un pinceau.

#### SPARADRAP DE GUTTA-PERCHA

Pr. : Gutta-percha.  
Chloroforme

Q. V.  
S. Q.

On a donné ce nom à la couche membraneuse que laisse, par son évaporation, une solution saturée de gutta-percha dans le chloroforme. Pour l'obtenir, on introduit des fragments de gutta-percha dans un flacon à large orifice contenant le chloroforme, et l'on agite pour renouveler les surfaces jusqu'à ce que la gutta cesse de se dissoudre. On applique, au moyen d'un pinceau, ce liquide sur les parties malades.

Robert Grave conseille l'emploi de cet enduit pour recouvrir les altérations squameuses et tuberculeuses de la peau. On a soin de recommencer l'application dès que l'enduit se déchire.

A la suite des préparations adhésives dont nous venons de faire une rapide énumération, mais dont l'histoire sera ultérieurement complétée dans les chapitres qui comprennent les bases médicamenteuses auxquelles elles doivent leurs propriétés, nous traiterons du collodion, dont l'introduction dans la matière médicale est de date relativement récente.

#### COLLODION

La solution plus ou moins concentrée du *Fulmicoton* ou *Pyroxyle* dans un mélange en proportions convenables d'alcool et d'éther a reçu

le nom de *Collodion*. Son introduction dans la thérapeutique est due à M. John Parker Maynard, étudiant en médecine de l'université de Boston; elle remonte à 1847.

Avant de décrire les procédés de préparation du collodion, nous donnerons quelques indications sommaires sur les propriétés du fulmicoton.

Le *Fulmicoton*, *Coton-poudre*, *Pyroxyline* ou *Pyroxyle*, a été découvert par Schoenbein en 1847; Braconnot et Pelouze avaient obtenu ce produit antérieurement, mais avaient méconnu ses remarquables propriétés explosives.

En admettant pour la cellulose ( $C^{12}H^{10}O^{10}$ )<sup>n</sup> que la valeur de n soit égale à 4, l'acide azotique peut former avec elle trois combinaisons dont la réunion en proportions diverses constitue le fulmicoton usité dans les arts et dans la pharmacie.

M. Berthelot admet que dans ces combinaisons neutres la cellulose fonctionne à la manière du glucose dans les *glucosides*, et il les désigne sous le nom de *cellulosides*. Les cellulosides nitriques du fulmicoton sont les suivantes :

|                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Celluloside hexanitrique . | $C^{48}H^{28}O^{28}(AzHO^6)_6$    |
| — octonitrique             | $C^{48}H^{24}O^{24}(AzHO^6)_8$    |
| — décanitrique             | $C^{48}H^{20}O^{20}(AzHO^6)_{10}$ |

Le fulmicoton destiné à la préparation du collodion est un mélange de cellulose octonitrique et décanitrique dans lequel, d'après le procédé usité pour l'obtenir, la première de ces combinaisons est dominante.

Le fulmicoton présente plusieurs réactions dont l'étude offre un grand intérêt au point de vue de la chimie pure; son apparence est celle du coton même, cependant il est moins flexible, moins doux au toucher; de plus, il possède une faible teinte jaunâtre. Il est doué d'une inflammabilité redoutable, détone et brûle sans laisser de résidu solide; les produits de sa combustion sont tous gazeux et constitués par un mélange d'acide carbonique, d'oxyde de carbone, de bioxyde d'azote, de gaz inflammables et de vapeur d'eau. Cette substance prend feu à des températures qui diffèrent suivant la méthode employée pour sa préparation; il est important de noter qu'elle s'enflamme quelquefois à des températures qui n'atteignent pas 100°. M. Hoffmann a reconnu que, conservé pendant un certain temps, le pyroxyle peut subir une décomposition lente, pendant laquelle ses éléments donnent naissance à une matière azotée de consistance gommeuse, et à de l'acide oxalique.

Le fulmicoton est insoluble dans le chloroforme, les huiles grasses, l'acide acétique et dans la solution cupro-ammoniacale de Schweizer; dissolvant par excellence de la cellulose. Bien que l'eau, l'alcool absolu

et l'éther sulfurique pur soient privés de la propriété de dissoudre le pyroxyle, un mélange de ces liquides en proportions convenables jouit d'un pouvoir dissolvant remarquable. C'est précisément la solution plus ou moins visqueuse résultant de cette liqueur mixte qui a reçu le nom de *Collodion*, et dont M. Maynard, de Boston, a utilisé le premier les propriétés adhésives dans le traitement de diverses affections chirurgicales. En France, les premières observations relatives à l'utilité de l'addition de l'alcool dans l'éther destiné à la préparation du collodion sont dues à M. Mialhe (1848); elles ont servi de base aux formules adoptées depuis cette époque.

Pour obtenir un collodion médicinal répondant aux conditions diverses de continuité dans l'enduit qu'il laisse sur les tissus, de solidité suffisante de la couche de pyroxyle, et d'homogénéité de la solution éthéro-alcoolique, il importe de préparer convenablement la base du médicament, c'est-à-dire le fulmicoton.

Deux procédés peuvent être mis en usage, et le choix qu'on fait de l'un d'eux est dicté par la quantité plus ou moins grande de la matière à traiter. Soubeiran a fait l'observation importante que dans la préparation du collodion médicinal, la réaction de l'acide nitrique sur le coton ne doit pas être prolongée au delà d'une certaine limite. Ce savant semble croire qu'elle ne se complète pas, et que la transformation entière de la cellulose normale en celluloses nitriques ne doit pas être atteinte. Tandis que la pyroxyline pure est parfaitement soluble dans l'éther alcoolisé, la base du collodion médicinal doit contenir encore des parties qui se gonflent sans se dissoudre. Ce mélange laisse après l'évaporation une membrane feutrée plus solide et plus résistante que la pyroxyline pure.

*1<sup>er</sup> Procédé.* — Il convient à la préparation de petites quantités de pyroxyle.

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Pr. : Azotate de potasse pulvérisé | 1000 grammes. |
| Acide sulfurique à 1,84 densité.   | 2000 —        |
| Coton sec cardé                    | 100 —         |

On mélange l'acide et le sel dans une terrine en grès vernissé, et l'on y plonge le coton: On le foule avec une baguette de verre, en l'agitant de manière à favoriser l'imbibition du coton et la réaction. Après 10 à 15 minutes de contact, on retire le fulmicoton et on le projette dans une grande quantité d'eau froide, on le sort de cette eau sans expression, et l'on renouvelle plusieurs fois ces lavages jusqu'à ce que le liquide cesse de présenter une réaction acide. La pyroxyline est alors égouttée et

placée sur des claies pour subir la dessiccation à l'air libre. Il ne faut jamais recourir à la température de l'étuve, car nous avons vu qu'au-dessous de 100°, la pyroxyline peut s'enflammer.

Ce procédé a été constamment employé par nous à la Pharmacie centrale; il donne de très bons résultats pour les doses qui n'excèdent pas celle que nous venons d'indiquer. La réussite ne serait pas aussi certaine si l'on opérait sur des quantités plus fortes, parce qu'une réaction plus vive modifie la solubilité du produit. Ainsi donc, quand on veut fabriquer la pyroxyline en proportions considérables, il est nécessaire de fractionner l'opération.

2° *Procédé.* — Le second procédé a été indiqué par E. Robiquet; il peut convenir au traitement de quantités indéterminées de matière, et a été adopté par le Codex, à la suite d'une étude attentive faite par M. Adrian. Il consiste dans le traitement du coton par un mélange d'acide sulfurique concentré à 1,84 et d'acide nitrique à 1,40.

Le fulmicoton présente les qualités exigibles pour la confection du collodion médicinal en prenant deux précautions indispensables : 1° dessiccation du coton à + 100°; 2° emploi d'acide sulfurique marquant 1,84 au densimètre et d'acide nitrique à 1,40.

Voici la formule et le mode opératoire de cette préparation :

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Acide sulfurique à 1,84 | 1000 |
| Acide nitrique à 1,40 . | 500  |
| Coton séché à + 100°.   | 55   |

Versez l'acide sulfurique dans l'acide nitrique, et laissez refroidir le mélange jusqu'à la température de 50° environ; cette opération peut être faite dans un vase de verre à large orifice. Introduisez le coton par petites portions, afin d'éviter un trop grand dégagement de chaleur. Abandonnez le tout pendant vingt-quatre, trente-six ou quarante-huit heures, selon que la température est voisine de 55°, de 25° ou de 15° centigrades. Après ce temps, retirez la pyroxyline et lavez-la, comme nous l'avons dit plus haut, pour enlever les dernières traces d'acide, et séchez le produit avec les précautions indiquées précédemment. Le fulmicoton doit être conservé à l'abri de l'humidité, car celle-ci paraît favoriser les transformations signalées par M. Hoffmann.

Pour préparer le collodion avec le pyroxyle ainsi obtenu, le Codex de 1866 donne la formule suivante :

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Fulmicoton .            | 7 grammes. |
| Éther à 0,720.          | 64 —       |
| Alcool à 90 centés. . . | 22 —       |

Faites dissoudre le fulmicoton dans le mélange d'éther et d'alcool. Le



Codex prescrit d'ajouter 7 grammes d'huile de ricin; ce sont précisément les nombres indiqués par M. Adrian.

Cette formule diffère notablement de celle que nous suivons à la Pharmacie centrale, où la fabrication du collodion s'élevait (1875) à plus de 100 kilogrammes par an, dans les hôpitaux de Paris. Notons d'abord que le collodion préparé pour les services chirurgicaux ne doit contenir de l'huile de ricin que dans le cas d'une prescription spéciale. En effet, chacun sait que la solution éthéro-alcoolique de pyroxyline laisse sur la peau un enduit adhérent apte à préserver les tissus contre le contact de l'air et employé dans les pansements, tantôt seul, tantôt étendu à la surface d'une bandelette de toile. Lorsque le collodion est destiné au pansement de plaies béantes, on recherche en lui la propriété de se rétracter par la dessiccation, car il concourt, en resserrant les bords de la plaie, à hâter la cicatrisation. Dans ce cas, il importe de choisir le collodion pur non additionné d'huile de ricin. Si l'on veut seulement préserver les parties du contact de l'air, la rétraction du collodion est plus nuisible qu'utile; c'est alors qu'on doit ajouter une substance qui laisse à l'enduit de pyroxyline une certaine flexibilité.

Notre deuxième observation porte sur la proportion des éléments constitutants de cette formule. Le rapport de la quantité de pyroxyline au dissolvant nous paraît trop élevé. Le collodion préféré et adopté par les chirurgiens des hôpitaux est composé de la manière suivante :

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Fulmicoton . . . . .        | 40 grammes. |
| Éther officinal. . . . .    | 150 —       |
| Alcool à 95 centés. . . . . | 40 —        |

Il contient  $\frac{1}{20}$  de son poids de fulmicoton au lieu de  $\frac{1}{15}$  (formule du Codex de 1866); aussi est-il très fluide et s'étend-il avec facilité. Pour quelques cas rares, et sur prescriptions spéciales, nous portons la dose de 5 à 6 grammes, ce qui donne le rapport  $\frac{1}{16}$  répondant au besoin d'un collodion très visqueux; jamais nous n'avons eu l'occasion de dépasser cette limite.

Conformément à ces indications, le Comité de rédaction du Codex de 1884 a adopté pour le dosage du collodion la dernière formule que nous avons antérieurement proposée dans cet ouvrage.

#### COLLODION ÉLASTIQUE (Soubeiran.)

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Collodion . . . . . | 10 |
| Huile de ricin . . . . .  | 1  |
| Mélez.                    |    |

Nous avons dit que le collodion élastique doit être préféré quand il

s'agit uniquement de protéger les téguments; on peut l'étendre avec un pinceau en couche assez épaisse pour résister au frottement. Afin de rendre l'enduit bien adhérent, nous recommandons de sécher avec soin la partie du corps destinée à recevoir l'application; cette précaution est, on le comprend, également utile dans le cas du collodion simple.

Le collodion n'est pas seulement usité comme vernis protecteur, il peut encore rendre des services quand, appliqué en badigeonnages sur des tissus enflammés, il comprime, en se resserrant, les capillaires cutanés, diminue leur calibre et ralentit la circulation superficielle. C'est à ce titre qu'il est prescrit en couche mince dans le traitement des brûlures peu profondes, de l'érysipèle, des engelures, etc.

Dans ces divers cas, le collodion élastique l'emporte sur le collodion simple, dont l'adhérence est moins grande, la réaction astringente trop énergique et par suite douloureuse.

Quand on se sert du collodion, il ne faut pas oublier qu'en raison de l'évaporation de l'éther, cet agent est très dangereux à manier dans le voisinage d'une lumière ou d'un foyer allumé. L'omission de précautions suffisantes contre cette inflammabilité redoutable a été la cause d'accidents graves.

Les formulaires mentionnent plusieurs topiques dans lesquels le collodion fonctionne comme excipient de préparations médicamenteuses plus ou moins actives. L'obtention de ces médicaments n'offre rien qui soit de nature à nous arrêter après les généralités que nous venons d'exposer. Faisons seulement observer que la formule du précédent Codex était en réalité celle d'un collodion élastique assez analogue à celui que nous donnons, le rapport de l'huile de ricin au collodion étant de  $\frac{1}{10}$  d'après les indications de Soubeiran, et de  $\frac{1}{12}$  dans la formule adoptée dans la pharmacopée légale.

On a proposé d'employer, au lieu de collodion, une solution saturée de gutta-percha dans l'éther. Meller prescrit une solution de gomme laque dans l'alcool à 95 c.; cette liqueur se prend par le refroidissement en une gelée demi-solide. Étendue sur un morceau de linge ou de taffetas, elle laisse un enduit résistant, mais difficile à enlever quand il cesse d'être utile. Les tentatives faites pour l'introduction de ces topiques dans la matière médicale sont jusqu'ici restées sans succès.

## DES ÉCUSSENS

On nomme *Écusson* un topique constitué par une pièce de peau, de toile ou de tout autre tissu recouvert d'une couche plus ou moins épaisse de matière médicamenteuse le plus souvent emplastique. La forme et

les dimensions de cet épithème doivent être appropriées à la portion du tégument externe sur laquelle il doit être appliqué. Dans le langage usuel, les écussons sont fréquemment désignés sous le nom impropre d'emplâtres. On dit dans ce sens : un emplâtre épispastique, de poix de Bourgogne, de thériaque, etc.

Les substances qui entrent dans la formule des écussons sont très variables : ce sont des masses emplastiques, des onguents et quelquefois des électuaires, des extraits, des résines, etc. Quand la consistance des matières actives est solide à la température ordinaire, on les malaxe dans les mains afin de les ramollir et on les étend sur la membrane ou le tissu qui leur sert de support. Si leur consistance est molle, on a recours à une spatule. Mais comme, dans ce cas, il est difficile de régulariser leur forme, on recouvre la peau d'un morceau de papier résistant, de carton ou de fer-blanc percé d'une ouverture présentant la surface prescrite par le médecin ; on étend une couche d'enduit sur tout l'espace vide laissé par le moule, que l'on soulève quand l'épaisseur est suffisamment régulière.

Quelquefois on entoure l'écusson d'une bande d'emplâtre diachylon gommé. C'est un moyen de fixer l'écusson sur la partie malade et de s'opposer à la diffusion des matières molles au delà des limites tracées.

Dans les hôpitaux, les écussons sont préparés le plus souvent sur des morceaux de sparadrap convenablement taillés.

---

## CHAPITRE IX

### MÉDICAMENTS COMPOSÉS ANOMAux

(1<sup>re</sup> SECTION : INTERNES)

---

#### ESPÈCES MÉDICINALES

On donne le nom d'*Espèces médicinales* ou simplement d'*Espèces* à des médicaments composés résultant du mélange de plusieurs plantes ou parties de plantes dont la nature et le poids sont réglés par le Codex ou par une ordonnance.

Dans les formules qui déterminent la préparation d'ailleurs fort simple de ces médicaments, il faut éviter de réunir des matières végétales présentant une texture très différente, comme, par exemple, des racines

et des fleurs, des bois et des feuilles, etc. Il serait impossible d'obtenir un produit homogène, et, en outre, lorsqu'on le soumettrait à l'action d'un dissolvant, la température serait trop élevée pour certaines substances et trop basse pour les autres. On doit donc associer autant que possible des substances cédant à l'eau leurs principes actifs solubles, dans le même temps.

Lorsque les matières végétales qui doivent être réunies sont volumineuses, on les soumet à une division préalable destinée à rendre possible un mélange exact. On coupe les racines en fragments courts et en tranches minces ; on concasse grossièrement les écorces, on incise les feuilles, etc.

Dans la formule de toutes les espèces officinales, le poids de chacun des éléments constituants est identique ; ce n'est que sur la prescription spéciale du médecin que le mélange est opéré en d'autres proportions.

### POUDRES COMPOSÉES

Les poudres composées sont des mélanges homogènes d'un nombre plus ou moins grand de bases médicamenteuses pulvérulentes.

Ce type de préparation est largement représenté dans les Formulaires. Pourtant, si l'on excepte les poudres composées, qui ne peuvent pas être obtenues instantanément, et celles dans lesquelles des réactions chimiques utiles ne se produisent que lentement, le médecin aurait avantage à associer, dans une ordonnance, les poudres simples dont il désire combiner les effets. Se rappeler la nature, et surtout la proportion de chacun des éléments qui entrent dans des formules aussi complexes, est difficile sinon impossible.

Les règles générales applicables à la préparation des poudres composées sont les suivantes :

1° Pulvériser séparément les substances : précaution indispensable, puisque certaines bases médicamenteuses fournissent une poudre homogène à toutes les époques de leur pulvérisation, tandis que d'autres laissent un résidu presque inerte qui doit être rejeté. La qualité d'une poudre composée laisserait donc à désirer si l'on pulvérisait simultanément toutes les matières mélangées.

2° Chaque poudre doit être amenée à un grand degré de ténuité sans lequel toute homogénéité du mélange est irréalisable. Il convient toutefois de faire une exception pour les poudres sternutatoires, dont la division ne dépasse pas celle des tabacs à priser.

3° Les matières minérales sont soigneusement porphyrisées, afin d'éviter que leurs particules très denses se mélangent imparfaitement avec

les substances végétales et se séparent rapidement pour gagner le fond du vase dans lequel on les conserve.

4° Lorsqu'il existe, dans la formule d'une poudre, des matières molles, celles-ci doivent être triturées avec les substances sèches et solides : c'est ainsi qu'il convient d'opérer pour la muscade, le maïs, la vanille. Quelques praticiens prescrivent de réduire ces matières en pâte ; nous préférons utiliser les propriétés absorbantes des autres éléments de la poudre composée, quand leur nature physique facilite la pulvérisation. C'est également par ce procédé que doivent être pulvérisés les mélanges de semences émulsives, après d'ailleurs qu'elles ont été mondées de leurs enveloppes et séchées à la température modérée d'une étuve. Comme ces semences rancissent rapidement et communiquent à la poudre une odeur désagréable et un goût âcre, ces mélanges seront exécutés seulement au moment de l'administration.

5° Il faut éviter de faire entrer dans la formule d'une *Poudre composée* des matières qui attirent l'humidité de l'air ; ces médicaments ne tarderaient pas à se détériorer. C'est ce qui arrive au mélange de gomme arabique et de carbonate de potasse autrefois désigné sous le nom impropre de *Savon végétal* ; si cette poudre était encore prescrite, elle ne devrait pas être préparée à l'avance.

6° Toutes les substances simples réduites en poudre doivent être mêlées avec le plus grand soin. On les fait passer à travers un tamis dont le tissu est peu serré, après les avoir triturées ensemble dans un mortier, ou les avoir mélangées à la surface d'un tamis.

7° Malgré ces précautions, les matières les plus denses atteignent le fond des vases après un temps assez court ; on doit donc fréquemment renouveler cette dernière opération.

## ÉLECTUAIRES

Sous la dénomination commune d'*Électuaires*, de *Confections*, d'*Opiats*, on comprend des médicaments offrant la consistance d'une pâte molle, et dans lesquels des poudres médicinales sont associées tantôt à un sirop simple ou composé, tantôt au miel. Dans les formules de certains électuaires entrent en outre des pulpes, des extraits, des sels, etc.

La forme d'électuaire facilite l'ingestion des poudres, grâce à l'excipient qui relie leurs particules et convertit celles-ci en une masse peu volumineuse et d'une consistance comparable à celle du bol alimentaire.

La plupart de ces préparations complexes et singulières sont tombées en désuétude ; elles exigeaient des inventeurs un travail attentif et une connaissance approfondie de la thérapeutique régnante. Les anciens

semblent pénétrés de l'idée que tout médicament possède en dehors de ses propriétés curatives le pouvoir de produire sur les organes une influence accessoire quelquefois inutile et souvent nuisible. Partant de ce principe, ils jugent nécessaire, dès qu'ils introduisent dans un électuaire une matière médicamenteuse, de détruire, par l'addition d'une ou de plusieurs autres substances, l'action locale excrécée par la première. De cette façon, à mesure que les bases sont plus nombreuses, les correctifs se multiplient à leur tour. L'inventeur espère évidemment voir sortir de ce mélange quelque propriété nouvelle qu'aucun médicament simple ne paraît posséder.

Lorsqu'un médicament, administré seul, manque de l'énergie nécessaire, le polypharmaque renforce son action par l'adjonction de quelque autre corps capable de la corroborer (*Adjuvant*). Suivant cet ordre d'idées, le polyode devient l'adjuvant de la scammonée, il *incise*, c'est le langage scientifique du temps, les *viscosités* que la scammonée doit expulser. Aux drastiques on mêle des médicaments âcres activant la sécrétion des humeurs et les livrant à l'action évacuante de l'agent principal.

Telle est l'origine probable de la valeur attribuée par les anciens aux électuaires. D'ailleurs, les noms attribués à ces préparations par les médecins du moyen âge et de la renaissance témoignent hautement de la confiance qu'ils n'hésitent pas à leur accorder. Durant ce règne de la polypharmacie, on possède un *Électuaire sacré*, un *Orviétan præstantius*, un *Électuaire universel*, un *Électuaire bénit*, et de l'antiquité on conserve précieusement la formule de cette fameuse *Thériaque* (*θηριακον*, bête venimeuse), dont l'excellence contre les virus et les venins est admise sans contestation comme sans preuve.

Les progrès de la méthode expérimentale et l'heureuse influence des sciences sur la pratique médicale ont fait graduellement disparaître de la thérapeutique un grand nombre de ces préparations. Mais si la plupart ont été rejetées de la matière médicale, quelques-unes ont survécu, grâce à des propriétés accessoires ou condimentaires que l'on ne trouve pas toujours dans les médicaments plus simples qui en forment la base.

Bien que les dénominations d'*Électuaires*, de *Confections*, d'*Opiats*, soient employées indistinctement, il convient de noter que les anciens médecins réservaient le nom d'*opiat* à ceux de ces médicaments dans lesquels entre l'opium.

Actuellement, la dénomination d'*Opiat* est assignée de préférence aux électuaires magistraux, obtenus en mélangeant, au moment du besoin, une ou plusieurs poudres avec une quantité de sirop ou de miel suffisante pour former une masse pâteuse. Ces médicaments se distinguent à peine des conserves préparés à l'aide des poudres, de l'eau et du sucre;

mais on ne compte jamais parmi les opiatx les médicaments saccharins dont la pulpe des plantes fraîches forme la base.

Quelques pharmacologistes ont divisé les électuaires en mous et en solides ; les seconds sont en réalité des tablettes composées, et ils n'appartiennent pas au genre de médicaments qui nous occupe en ce moment.

Nous allons résumer les règles générales auxquelles il est nécessaire de s'astreindre pour la préparation et la conservation des électuaires :

1° Toutes les matières pulvérisées sont traitées conformément aux règles prescrites pour la préparation des poudres composées.

2° Quand la formule d'un électuaire comprend des gommex-résines molles, et un excipient propre à les dissoudre, il est bon de recourir à leur dissolution. Grâce à cette précaution, les matières résineuses sont dans un état de division plus complet. Si le dissolvant fait défaut dans la formule, on divise les gommex-résines molles à la faveur des autres poudres.

3° Les extraits sont, en général, ramollis avant leur introduction dans le mélange. S'ils sont secs, on les dissout dans l'eau, et l'on concentre la solution.

4° Suivant la remarque judicieuse de Deyeux, on doit faire entrer dans la confection des électuaires les miels fluides et les cassonades dites grasses. Il faut éviter les miels grenus et les sucres purifiés, qui sont tous deux susceptibles de cristalliser dans le mélange, et par cela même de moins bien défendre les matériaux complexes du médicament contre toute décomposition. Les médecins arabes, grands partisans des électuaires, avaient la sage précaution d'employer le sucre de canne dans les électuaires chargés de pulpes. Ils diminuaient ainsi leur tendance à fermenter, et réservaient le miel pour les électuaires contenant seulement des poudres peu altérables.

5° Les sirops simples ou composés qui font partie des électuaires doivent être concentrés au delà de la consistance ordinaire : on suit d'ailleurs, pour leur préparation, les règles qui seront exposées en traitant des sirops.

6° Tous les matériaux de l'électuaire étant disposés, il ne s'agit plus que d'opérer le mélange. Après avoir réuni les solutions d'extraits et de gommex-résines, on les incorpore au miel ou au sirop, et à leur mélange, s'ils entrent tous deux dans la formule de l'électuaire. Il importe que le sirop soit encore chaud, mais pas assez pour ramollir et grumeler les substances résineuses. On ajoute les poudres à la fin de l'opération en les faisant tomber lentement à travers un tamis à tissu peu serré, et l'on agite sans cesse jusqu'à ce que la répartition soit égale.

Les huiles essentielles réduites en oléo-saccharum sont incorporées à la fin de l'opération.

Ainsi préparé, un électuaire doit être homogène et présenter la consistance d'une térébenthine; il prend graduellement plus de solidité à mesure que les poudres s'hydratent et se gonflent.

Les terres inertes ne sont pas inutiles, comme on pourrait le penser *a priori*. Elles maintiennent les autres substances divisées et s'opposent à l'agglomération des matériaux qui, par leur réunion, détruiraient l'homogénéité de la masse.

Notons que les poudres végétales sont loin d'absorber la même quantité de sirop pour acquérir une consistance convenable; celles des plantes entières, des bois, des écorces, des fleurs, absorbent environ trois parties de sirop pour se réduire en opiat. Immédiatement après le mélange, la pâte paraît trop liquide, mais bientôt les poudres fixent le sirop, et l'électuaire atteint la solidité requise.

Dans les mêmes circonstances, les gommés-résines exigent à peu près leur poids de sirop, et les résines sèches, une quantité un peu moindre. Les matières minérales, comme la pierre hématite, le sulfure d'antimoine, la limaille de fer, etc., prennent la moitié de leur poids de sirop. La plupart des sels en exigent autant; les sels déliquescents n'en condensent presque pas.

Ces observations trouvent une utile application lors de la prescription des opiatés dans lesquels on fait entrer des matières qui n'exercent aucune action chimique les unes sur les autres. S'il y a réaction, cette règle ne fournit que des indications inexactes. Ainsi, dans l'*Opiat mé-sentérique*, le fer s'oxyde et solidifie considérablement l'électuaire, parce qu'une partie de l'eau contribue par sa décomposition à l'oxydation du fer, et parce qu'une autre portion de ce liquide reste en combinaison avec l'oxyde formé. De plus, cet oxyde constituant une poudre beaucoup plus ténue que le métal qui lui a donné naissance, exige, par cela même, une plus grande quantité d'eau pour prendre la consistance d'électuaire.

L'apparence et la constitution des électuaires se modifient peu de temps après leur préparation, mais les métamorphoses ne sont pas simultanées pour les nombreux éléments qui se trouvent en présence. Les matières sucrées et mucilagineuses, les pulpes, s'altèrent plus rapidement que les extraits médicinaux, et donnent naissance à des composés nouveaux. L'analyse chimique a jeté jusqu'ici peu de lumière sur les phénomènes qui accompagnent ces altérations et sur les produits résultants. La composition des électuaires est trop complexe pour que, de longtemps, on puisse connaître d'une manière précise les phénomènes caractéristiques des fermentations qu'ils subissent; cependant il est



quelques résultats que l'on peut prévoir. Ainsi, dans la thériaque, le colcothar et la terre sigillée précipitent en noir une partie du tannin des bases végétales. Ce même tannin protège les substances animales de la thériaque contre la putréfaction; d'autre part, les matières sucrées fermentent partiellement et dégagent lentement l'acide carbonique qui boursouffle la masse.

Les électuaires chargés de fortes proportions de matières mucilagineuses se décomposent dans l'espace de quelques années; tels sont : le *Lénitif*, le *Diaprun*, le *Diaphœnix*. L'électuaire *Catholicum*, quoique très riche en substances pulpeuses, se conserve pendant un temps fort long. Ce fait paraît tenir à une circonstance particulière : les semences froides qui entrent dans sa formule sont réduites en pulpe très fine et abandonnent une notable quantité d'huile constituant à la surface de l'électuaire une sorte de vernis qui arrête probablement les spores tenues en suspension dans l'air.

Quand des substances aromatiques, salines, résineuses ou extractives entrent en proportion considérable dans un électuaire, ce médicament devient plus stable; tel est le cas de la *Thériaque* et de la *Confection d'Hyacinthe*. Nous citerons comme exemple de la préparation d'un électuaire ancien le *modus faciendi* adopté par le Codex de 1884 pour obtenir l'*Électuaire de safran composé*, autrefois désigné sous le nom de *Confection d'Hyacinthe*.

### ÉLECTUAIRE DE SAFRAN COMPOSÉ

#### CONFECTIION D'HYACINTHE.

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Terre sigillée préparée      | 80 grammes. |
| Yeux d'écrevisse porphyrisés | 80 —        |
| Cannelle de Ceylan.          | 30 —        |
| Dictame de Crète             | 10 —        |
| Santal citrin.               | 10 —        |
| — rouge.                     | 10 —        |
| Myrrhe                       | 10 —        |

Pilez séparément ces substances, et passez-les à travers un tamis, puis mélangez-les de manière à obtenir une poudre homogène et très fine. D'autre part, prenez :

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Miel blanc.       | 240 grammes. |
| Sirop d'œillet    | 480 —        |
| Poudre de safran. | 10 —         |

Faites dissoudre le miel dans le sirop, en évitant l'ébullition, filtrez le mélange, et lorsqu'il sera à demi refroidi, incorporez-y la poudre de

safran. Laissez macérer douze heures, et mélangez ensuite avec soin la poudre composée résultant de la première opération.

On a supprimé depuis longtemps, dans cet électuaire, les Hyacinthes ou Zircons (*Silicate de Zircone*), qui sont inertes, et remplacé le sirop de limons par le sirop d'œillels, qui ne réagit pas sur le carbonate calcique des concrétions d'écrevisse et ne modifie pas leur propriété antacide.

On a ajouté le santal rouge, parce que la couleur du safran pâlit avec le temps, et que celle de l'électuaire se trouverait modifiée.

La confection d'hyacinthe est un médicament actuellement inusité; il était employé jadis à titre de stomachique et d'antacide à la dose de 4 à 5 grammes.

Le Codex de 1884 donne la formule des électuaires suivants : *Élect. catholicum*, *Él. de copahu*, *Él. dentifrice*, *Él. diascordium*, *Él. lévitatif*, *Él. de safran composé*, *Él. thériacal*. Nous reviendrons sur chacun de ces médicaments dans le cours de l'ouvrage.

#### PILULES ET BOLS

On nomme Pilules (du mot *Pilula*, petite balle), des médicaments offrant une consistance de pâte assez ferme pour ne pas adhérer aux mains, et pour ne pas se déformer quand elle a reçu la forme sphérique.

Les pilules satisfont à la condition de rendre possible et même facile l'ingestion des matières solides qui ne doivent pas séjourner dans la bouche à cause de leur saveur désagréable ou de l'action irritante qu'elles exercent sur les parois de cette cavité.

La composition des pilules est tantôt simple, tantôt très compliquée. Les extraits, les résines, les gommes-résines, des poudres minérales ou végétales, les pulpes, etc., peuvent entrer dans leur formule.

Un certain nombre de bases offrent naturellement la consistance convenable pour être converties en pilules et pour rester sphériques. Les substances très solubles et, par conséquent, susceptibles de se désagréger facilement dans le tube digestif peuvent servir, immédiatement et sans addition, à la confection des pilules. Mais beaucoup d'autres, trop fermes ou trop molles, ont besoin d'être ramenées au degré de solidité nécessaire par l'association d'un excipient peu actif et convenablement choisi.

Plusieurs bases médicamenteuses, tout en possédant naturellement la consistance requise, doivent être réparties, diluées pour ainsi dire, dans un principe inoffensif et soluble, de peur qu'en raison de leur faible solubilité, elles ne traversent le tube digestif sans se dissocier, ou que, par leur âcreté, elles ne déterminent une irritation sur quelque point limité

de l'appareil gastro-intestinal. A cette catégorie appartiennent les résines, que l'on amène facilement à l'état pilulaire par la contusion ou au moyen de l'alcool, mais qui, sans l'adjonction d'un agent auxiliaire, ne présenteraient pas des garanties suffisantes d'activité ou d'innocuité.

On corrige ces états particuliers des corps au moyen de substances très variées qui reçoivent le nom d'*Excipient*, et dont les propriétés dépendent des principes fondamentaux qui entrent dans la formule des pilules. C'est ainsi que l'huile d'amandes est l'excipient des *Pilules de savon*; le vinaigre, des *Pilules de Bontius*; le baume de soufre anisé, des *Pilules de Morton*; l'oxymel scillitique, des *Pilules de scille*; le sirop de miel, des *Pilules de cynoglosse*. On se sert également dans certains cas, comme excipient, de la mie de pain, du sucre de lait, d'extraits, de mucilages, de poudres inertes, etc.; mais toutes ces matières ne sont pas également propres à la confection des pilules. Voici sur ce sujet quelques indications pratiques dont on trouve souvent l'occasion de tirer un utile parti.

Les mucilages, en séchant, ont le grave inconvénient de durcir les masses pilulaires, de les rendre friables. Certaines pilules ainsi préparées sont de plus assez compactes pour traverser quelquefois les voies digestives sans se désagréger, d'autres séjournent longtemps dans quelque partie limitée de l'estomac ou des intestins, et y déterminent une irritation plus ou moins vive, si elles contiennent une matière âcre.

Les huiles volatiles ne lient bien les masses que si celles-ci sont riches en substances résineuses; dans les autres cas, les éléments des pilules se dissocient au bout d'un temps assez court.

Il importe de ne pas perdre de vue que l'excipient doit être approprié à la nature des bases qui entrent dans la formule de la masse pilulaire. Généralement, les excipients qui se délayent facilement doivent être préférés, à moins que la base des pilules ne soit elle-même très soluble: le miel et le savon satisfont à ces conditions. Si, au bout de quelque temps, les pilules deviennent trop sèches, on les ramollit en les battant dans un mortier avec une quantité convenable de ces matières.

Nous avons dit que l'excipient est inutile quand les principes constituants des pilules possèdent naturellement la consistance requise; tel est le cas de plusieurs extraits.

L'excipient doit être solide toutes les fois que le mélange des bases médicamenteuses donne une masse trop molle. Celle-ci est amenée au degré convenable par l'addition d'une poudre inerte, laquelle absorbe l'humidité surabondante, sans rien changer aux propriétés fondamentales des pilules.

En général, un excipient est propre à la confection d'une masse pilulaire, lorsqu'il peut en lier toutes les parties. Ce fait ne s'observe pour les excipients liquides que s'ils sont capables de dissoudre une partie de la

masse, ou s'ils ont une viscosité telle qu'ils soudent les particules entre elles. Quant aux excipients solides, ils atteignent d'autant mieux le but qu'ils sont susceptibles d'absorber plus complètement les liquides surabondants.

Les sirops, les extraits, le miel, sont convenables pour unir les poudres et leur donner la consistance pilulaire. La gomme arabique réduite en mucilage est également un bon excipient, à la condition toutefois d'être associée à un poids de sucre suffisant pour assurer sa dissolution dans le tube digestif.

Les poudres inertes de réglisse, de guimauve, l'amidon, le lactose servent souvent à donner aux extraits et aux matières molles la solidité requise.

Les poudres résineuses, comme la térébenthine euite et pulvérisée, peuvent être utilisées pour épaissir les térébenthines; la magnésie réussit encore mieux. On se sert quelquefois d'un mucilage pour les diviser, et d'une poudre inerte pour leur donner de la solidité.

Le savon lie très bien les matières grasses, il augmente notablement la solidité de l'onguent mercuriel; l'action solidifiante exercée par le phosphate de chaux sur cette préparation est également remarquable.

Lorsqu'il s'agit de préparer une masse pilulaire, on introduit dans un mortier de fer chauffé au moyen de l'eau bouillante, les extraits, les baumes, les résines, le savon, et l'on mélange toutes ces matières. On ajoute une quantité convenable d'excipient, puis enfin les poudres, qui doivent présenter beaucoup de ténuité, et avoir été préalablement mélangées entre elles. On pile longtemps la masse pâteuse pour en bien lier toutes les parties, et quand elle est homogène, l'opération est terminée.

Une masse pilulaire a acquis la consistance nécessaire dès qu'elle cesse d'adhérer au fond du mortier ou mieux aux doigts, enfin lorsque les pilules se moulent aisément et ne se déforment pas.

Il importe de savoir que certaines substances solides se ramollissent quand on les associe entre elles, et de tenir compte de ces faits exceptionnels dans la composition des formules. Un exemple frappant de ce phénomène se présente lorsque l'extrait de fiel de bœuf est associé à des sels alcalins.

Les pilules officinales doivent être conservées à l'état de masses compactes, et ne sont divisées qu'au moment de leur délivrance aux malades: grâce à cette précaution, elles se dessèchent peu. Les masses pilulaires introduites dans des pots, ou bien roulées en cylindres courts et enveloppées dans du parchemin, se conservent bien.

L'instrument qui sert à diviser les pilules (*fig. 86*) porte le nom de *Pilulier*; il se compose d'une sorte de petite table garnie de rebords et

creusée d'une cavité qui occupe le tiers de sa surface. En T est placée une sorte de règle ou plaque de fer ou de bronze, creusée de sillons parallèles et demi-cylindriques. Sur cette règle s'adapte la pièce mobile P, garnie d'une lame cannelée semblable ; les deux plaques métalliques appliquées l'une sur l'autre forment une série parallèle de cylindres creux. Un poids déterminé de la masse pilulaire est roulé en cylindre et posé en T perpendiculairement à la direction des demi-cylindres, et coupé en

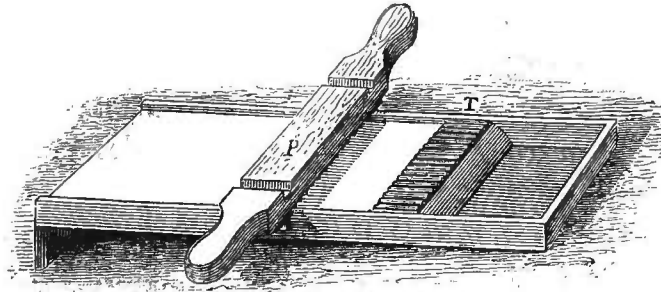


Fig. 86.

pillules par l'application et la pression de la pièce P, à laquelle l'opérateur imprime un mouvement rapide de va-et-vient. On achève de donner aux pilules la forme sphérique en les roulant entre les doigts. Pour être plus certain de séparer les pilules les unes des autres, M. Mialhe prescrit de donner une longueur assez grande (8 à 10 centimètres) aux cylindres de la plaque cannelée ; il fait également fixer en avant et en arrière des cannelures une lame de tôle dentelée, qui retient le cylindre de pâte et l'empêche d'échapper.

Si l'on se propose d'obtenir simultanément un grand nombre de pilules, on peut recourir à un petit instrument imaginé par Giordano et légèrement modifié par M. Mialhe. Cet appareil se compose d'un plateau de bois dur, plan, poli et garni d'un rebord (*fig. 87*), sur lequel les pilules sont versées à leur sortie du pilulier. Il comprend de plus un second plateau circulaire d'un diamètre moindre et muni d'un rebord qui ne doit pas atteindre le diamètre des pilules. On réunit toutes les pilules saupoudrées de lycopode sous ce petit plateau, et on lui imprime avec la main un léger mouvement circulaire. En un instant, un grand nombre de pilules sont roulées régulièrement ; afin

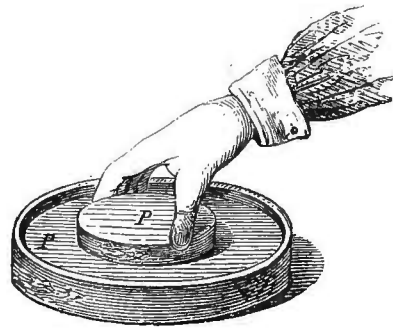


Fig. 87.

d'éviter qu'elles n'adhèrent entre elles, on les recouvre d'une couche de *Lycopode*, d'*Amidon*, de *Poudre d'iris* ou de *réglisse*. Le *Lycopode* mérite la préférence en raison de sa ténuité et de la propriété qu'il possède de protéger les pilules contre l'influence hygroscopique de l'air.

Au lieu de rouler les pilules dans une poudre, on les revêt quelquefois d'une feuille très mince d'or ou d'argent. Cette manipulation s'exécute à l'aide d'une boîte sphérique ou mieux d'un matras dans lequel on introduit les pilules et les feuilles métalliques, puis on imprime au vase un mouvement circulaire. Les pilules ne doivent être ni trop molles, ni trop dures : dans le premier cas elles fixent inutilement une grande quantité de feuilles métalliques et n'acquièrent pas de brillant ; dans le second, le métal n'adhère pas, et l'on est obligé de rouler les pilules dans les doigts légèrement imprégnés de sirop.

Il faut ne pas mettre plus de feuilles de métal qu'il n'est nécessaire ; car la réussite consiste dans la netteté de l'application et le brillant de leur surface.

Il est impossible de dorer ou d'argenter les pilules qui contiennent une matière capable de se combiner au métal. Telles sont les préparations mercurielles, pour l'or et l'argent, ainsi que les préparations sulfureuses, pour l'argent.

Depuis plusieurs années, les pilules sont souvent revêtues d'une couche mince de gélatine. Quand les matières sont liquides ou molles, l'emploi d'une capsule creuse de gélatine préparée à l'avance est indispensable ; mais lorsqu'on opère sur une masse de consistance pilulaire, on peut recourir au procédé ingénieux imaginé par Garot.

Après avoir divisé et roulé les pilules on les pique sur la pointe d'épingles de fer, longues et minces. D'autre part, on fait dissoudre dans une très petite quantité d'eau, et à une température peu élevée, de la gélatine purifiée (*grénetine*), en quantité telle que, par le refroidissement, la solution se prenne en une gelée consistante. Pour 100 parties de gélatine, 8 à 12 parties d'eau suffisent. Lorsque la gélatine est dissoute, on la maintient à l'état liquide sur un bain-marie, afin d'éviter la formation d'une pellicule qui gênerait l'opérateur. On trempe chaque pilule dans la solution, jusqu'au point où elle est fixée sur l'épingle. On la retire aussitôt en lui faisant subir un mouvement de rotation ; puis on pique l'épingle dans une pelotte, de façon à maintenir la pilule en l'air.

Aussitôt qu'on a enduit une cinquantaine de pilules, on procède de la façon suivante à l'obstruction du trou formé par l'épingle. On prend une des épingles portant la pilule à son extrémité, et on la présente horizontalement à la flamme d'une bougie, en tenant la pilule de l'autre main.

La chaleur se communique rapidement à l'extrémité de l'épingle engagée dans la pilule, de sorte qu'en retirant délicatement cette épingle, la température suffit pour liquéfier et souder les bords de l'enduit. De cette manière on obtient une pilule sphérique, brillante, dont la soudure est visible, et qui conserve la couleur propre de la masse. Il faut avoir soin de ne pas laisser trop sécher l'enduit, car, lors de l'obstruction, la platine, au lieu de se fondre, se rétracterait par la chaleur.

Pour les pilules ordinaires, une seule couche de gélatine dissimule toute odeur; mais pour certaines substances à odeur très pénétrante, telles que le baume de copahu, l'huile animale de Dippel, les huiles volatiles, etc., il est nécessaire de les tremper une seconde fois dans la gélatine.

Quelques moyens plus simples ont été donnés pour recouvrir les pilules d'enduits préservateurs. Le procédé de Blanquart consiste à verser dans une capsule de porcelaine une solution de 1 partie de baume de tolu dans 3 parties d'éther; à introduire les pilules dans le liquide et à imprimer au vase un mouvement de rotation. Quand les pilules commencent à adhérer entre elles, elles sont placées sur des plaques de fer-blanc amalgamé, et après une heure d'évaporation à l'air libre, soumises à la dessiccation dans une étuve. Les pilules restent enduites d'un vernis brillant, mais peu agglutinatif.

Soubeiran préfère à la teinture de baume de Tolu une solution éthérée de mastic; aussitôt que les pilules s'attachent ensemble, il prescrit de les rouler dans de la poudre fine de mastic. Ces enduits résineux doivent être extrêmement minces, sinon les pilules traversent les voies digestives sans se délayer. Cette inertie du médicament devient presque certaine si l'on recouvre les pilules d'une couche de collodion, ainsi qu'on l'a proposé sans contrôler les résultats de cette pratique.

Pour enrober les pilules, M. Joseau prépare au moyen de la caséine et de l'ammoniaque une solution concentrée à laquelle il ajoute du sucre, au 1/10 du poids de la caséine, et il évapore la solution à siccité. Il dissout la poudre dans l'eau de manière à obtenir une liqueur visqueuse dont il se sert pour mouiller les pilules; il les roule ensuite dans une autre portion de poudre de caséine, et obtient ainsi, à volonté, un enduit plus ou moins épais. Les pilules sont ensuite plongées rapidement dans de l'eau acidulée qui enlève l'ammoniaque et rend à la caséine son insolubilité; en dernier lieu, elles sont soumises à la dessiccation.

Certains praticiens roulent les pilules dans un peu d'eau de gomme, et les agitent dans un mélange pulvérulent de sucre et de gomme. On répète l'opération et l'on fait sécher.

Calloud recommande l'emploi d'un saccharolé préparé avec 1 partie de

décoction faible de lin et 3 parties de sucre. Les pilules sont légèrement mouillées, et ensuite roulées dans le saccharolé de lin réduit en poudre impalpable.

On emploie quelquefois encore le mode d'*enrobage* usité par les confiseurs pour la confection des dragées. On introduit les pilules dans une bassine avec un peu de sirop auquel on ajoute une poudre formée d'un mélange à parties égales de sucre et de farine, et l'on roule à la main sur un feu doux pour sécher l'enduit. On répète l'opération jusqu'à ce que la couche sucrée acquière une épaisseur suffisante. C'est ainsi que sont préparées certaines pilules et *dragées médicamenteuses* dont l'usage tend à se répandre, bien que leur enduit peu perméable les rende assez souvent inertes.

### GRANULES

On appelle granules de très petites pilules recouvertes, comme les dragées, d'une couche mixte continue de farine et de sucre. Quelques pharmaciens, pour préparer les granules, se servent de dissolutions alcooliques médicamenteuses à l'aide desquelles ils humectent de la nonpareille des confiseurs (graines de pavots enrobées). On sèche cet enduit superficiel avant de couvrir les granules du vernis protecteur. Ce procédé est usité d'une façon industrielle dans la préparation des granules de digitaline et de divers autres médicaments énergiques.

Le Codex blâme avec raison cette manipulation qui exclut un dosage exact, et il prescrit pour la préparation des granules un mode opératoire qui donne de petites pilules argentées, mais non pas des granules véritables, en ce sens que l'absence de la couche sucrée enlève à ces médicaments leur caractère principal. Malgré la faveur dont jouissent les granules et l'extension toujours croissante de leur emploi en médecine, nous pensons que cette forme d'administration des substances très actives a l'inconvénient de les rendre souvent inertes grâce à la cohésion de l'enveloppe. De plus, il est regrettable de voir un grand nombre de médicaments arriver tout dosés chez le pharmacien, surtout quand on songe que le titrage est fréquemment exécuté par des industriels étrangers à la profession pharmaceutique ou par de simples ouvriers confiseurs.

### CAPSULES

Certaines matières liquides ou demi-liquides douces d'une odeur ou d'une saveur désagréable sont administrées dans des enveloppes minces sphériques ou ovoïdes, que l'on désigne sous le nom de *Capsules*. La



La gélatine forme le plus souvent la base de ces enveloppes, elle est presque constamment associée à une proportion plus ou moins grande de sucre, de gomme et de glycérine. Ces dernières substances ont pour but d'empêcher la solidification trop complète de la gélatine, et surtout de faciliter sa dissolution dans les voies digestives.

Les applications des capsules à l'ingestion des médicaments se sont singulièrement accrues depuis un certain nombre d'années; tandis qu'à l'origine (1858-1840), le copahu et le cubèbe étaient les seules matières administrées par ce moyen, nous voyons aujourd'hui une foule de produits liquides, demi-liquides ou solides ingérés par cette méthode. La consommation devenant plus importante, les moyens d'exécution se sont perfectionnés et se sont spécialisés entre les mains de quelques fabricants habiles. Le pharmacien prépare donc rarement les capsules, et la description des appareils plus ou moins compliqués usités dans l'industrie n'aurait ici qu'un médiocre intérêt; nous nous en tiendrons, en conséquence, à un simple aperçu sur ce sujet.

Voici le procédé indiqué par M. Giraud : on fait construire par un tourneur des mandrins en fer poli et quelquefois étamé offrant une forme olivaire et un volume déterminé. Ces moules se terminent par une sorte de pédicule ou de queue (*fig. 88*) plus ou moins longue. Ce pédicule sert à manier le mandrin sans toucher la surface du moule, et à le fixer dans une position verticale à l'extrémité de supports cylindriques disposés sur une tablette (*fig. 89*) portant des cavités hémisphériques offrant à peu près le diamètre des olives.



Fig. 88.

La solution recommandée par M. Giraud est composée de :

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Gélatine diaphane           | 12 parties. |
| Solution sirupeuse de gomme | 2 —         |
| Sirop de sucre.             | 5 —         |
| Eau                         | 10 —        |

Dissolvez au bain-marie, et enlevez l'écume.

Voici les formules de deux autres solutions analogues et qui réussissent également bien : 1° *Gélatine 2, poudre de gomme arabique 1, poudre de sucre 1, miel blanc 1, eau 10*; — 2° *Gélatine 3, poudre de gomme arabique 2, poudre de sucre 3, miel blanc 1, eau 10*.

Pour obtenir avec cette solution une enveloppe capsulaire, on prend le mandrin par son pédicule, et l'on plonge l'olive légèrement huilée dans l'une des solutions mentionnées, maintenue à la température du

bain-marie. Le moule retiré de la solution visqueuse reste couvert d'une couche gélatineuse que l'on rend uniforme par un rapide mouvement de rotation imprimé à la tige; on le place ensuite sur un des supports de la tablette (fig. 89). Généralement on abrège la durée de l'opération en fixant tous les mandrins sur le plateau et en plongeant les moules une seule fois dans la solution de gélatine. Au bout de quelques instants, on retire le plateau et on lui imprime un mouvement circulaire en tous sens, jus-

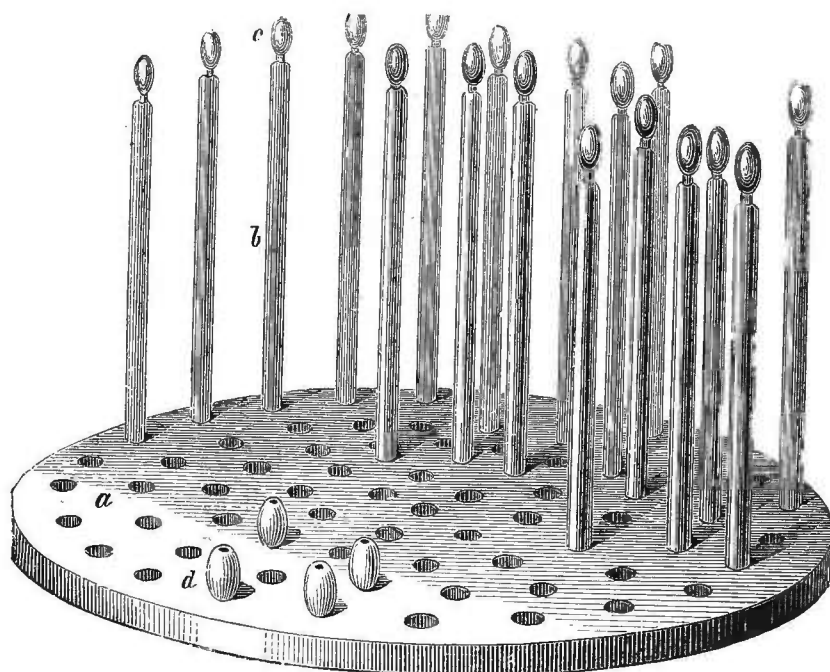


Fig. 89.

qu'à ce que la matière gélatineuse soit un peu refroidie; on porte alors le plateau dans une étuve très légèrement chauffée. Dès que la gélatine prend une consistance solide, tout en conservant de l'élasticité, on retire les capsules des moules par un mouvement de traction, et l'on coupe les parties qui bordent l'orifice. Les capsules sont enfin posées dans les cavités hémisphériques de la planchette et soumises à la température de l'étuve.

Le remplissage des capsules s'exécute par différents procédés fort simples : une burette effilée; une fontaine à robinet et à double enveloppe; une sorte de pompe ou de seringue analogue à celle dont se servent les anatomistes pour les injections. La fontaine à double enveloppe est réservée aux matières visqueuses exigeant la température de l'eau bouillante pour acquérir une suffisante fluidité.

La fermeture des capsules s'opère au moyen d'un pinceau de blaireau enduit de solution gélatineuse chaude; l'occlusion se termine par l'im-

mersion de la partie supérieure des capsules dans le même liquide. Cette manipulation s'exécute parfaitement sur des plateaux chargés d'un grand nombre de capsules, auxquels on imprime, après l'immersion, un mouvement de giration, afin d'amener une répartition égale de la matière avant son entière solidification.

Quant aux capsules destinées à recevoir des liquides doués d'une grande volatilité, on les obtient au moyen d'un procédé ingénieux imaginé par M. Thévenot. Entre deux plaques minces de matière gélatineuse conservant une partie de sa mollesse, on introduit le liquide et l'on soude les bords, de manière à former une sorte de sac imperméable au liquide volatil. Ce sac est soumis à une pression méthodique et graduée entre des moules métalliques qui, par les saillies et les cavités qu'elles présentent, opèrent le partage en petites cellules closes qui contiennent le liquide actif dans leur intérieur.

La description détaillée de l'appareil instrumental dépasse la limite de ces généralités; il nous suffit de donner une idée de cette méthode qui a été appliquée avec succès à la fabrication des *capsules d'éther*, de *teintures éthérées*, etc.

Quant aux matières pulvérulentes, on les introduit dans des capsules formées de deux petits tubes fermés à l'une de leurs extrémités et s'emboîtant. Ces ingénieuses capsules à deux valves ont été imaginées par Lehuby, elles sont livrées vides, de telle façon qu'on peut, au moment même de l'usage, les remplir de la substance médicamenteuse dont on veut faciliter l'administration.

Les parois de quelques capsules sont constituées par la matière amylacée du caragheen, par le caséum liquéfié dans de l'eau amniotique, par le gluten. Enfin, récemment, cette fabrication a subi un dernier perfectionnement : la pâte gélatineuse des parois, à laquelle on reprochait de durcir et de devenir insoluble dans les voies digestives, a conservé sa mollesse, grâce à l'addition d'une certaine quantité de glycérine.

## POTIONS

Une potion est un médicament magistral liquide, interne, toujours composé, pouvant contenir les substances les plus diverses et dosé généralement de manière à être administré par cuillerées.

La formule des potions comprend habituellement un sirop à la dose de 50 à 60 grammes et des eaux distillées, ou des infusions végétales, à la dose de 60 à 120 grammes. Ce mélange est quelquefois la base médicamenteuse de la potion; d'autres fois il n'est qu'un véhicule propre à recevoir une substance plus active, qui seule possède quelque efficacité.

On distingue trois genres de potions : les *Juleps*, les *Loochs* et les *Potions* proprement dites.

Les *Juleps* sont des potions dont le véhicule est une infusion végétale, une eau distillée ou une simple solution de gomme arabique. Tous les principes actifs qu'on y fait entrer et les sirops édulcorants doivent s'y dissoudre et donner une solution transparente.

On donne le nom de *Loochs* à des potions émulsives dont la consistance est plus visqueuse que celle des juleps ; leur véhicule soluble est presque toujours un mucilage ; souvent on fait entrer dans leur formule des huiles ou des médicaments plus actifs.

On réserve le nom de *Potions* à toutes les préparations de ce groupe qui sont très analogues aux Juleps mais qui en diffèrent pourtant par la nature de leur véhicule. Nous les diviserons en deux séries : la première comprend les potions ne contenant que des matières solubles ; la seconde série renferme les potions dans lesquelles entrent des corps insolubles qui doivent être répartis uniformément dans le liquide au moment de l'ingestion.

Nous n'avons presque rien à dire sur le mode de préparation des potions de la première série, car il consiste dans le simple mélange de diverses solutions. Nous ferons observer que lorsqu'au nombre de leurs éléments se trouvent des liquides très volatils, ceux-ci ne sont versés qu'au dernier moment, afin d'éviter autant que possible leur vaporisation.

Les substances qui, introduites dans une potion, peuvent en troubler la transparence, sont nombreuses autant que variées, elles comprennent : des résines, des gommes-résines, des huiles fixes ou volatiles, des teintures alcooliques ou éthérées, des matières pulvérulentes d'origine organique ou minérale, des extraits, des électuaires. (*Voy. HUILES, RÉSINES, GOMMES-RÉSINES ET HUILES ESSENTIELLES*).

Les poudres que l'on fait entrer dans les potions doivent présenter un grand degré de ténuité. On les délaye préalablement dans le sirop ou le mucilage pour les mieux diviser, on ajoute ensuite le reste du liquide. Quand un électuaire fait partie d'une potion, son mélange avec le liquide s'exécute par simple trituration.

Les extraits doivent être triturés dans un mortier jusqu'à ce que leur désagrégation soit complète ; ce procédé est préférable à celui qui consiste dans leur dissolution à chaud, l'expérience ayant démontré que la division des extraits est souvent moins facile par ce dernier moyen. Les substances extractives qui ont perdu leur solubilité pendant l'évaporation, ou les portions insolubles dans l'eau qui ne s'étaient dissoutes qu'à la faveur d'autres corps et qui se séparent lors de la concentration des liqueurs, forment des agglomérations qui restent suspendues, et qui

doivent quelquefois être isolées à l'aide de la filtration. Mais, dans les cas où elles possèdent des propriétés thérapeutiques prononcées, il convient de les conserver dans la potion, en ayant soin de les rendre aussi ténues que possible et de recommander une agitation vive avant l'ingestion.

### MIXTURES

Rien n'est plus arbitraire que la signification donnée à ce mot par la plupart des auteurs qui de temps à autre en font encore usage. On nomme généralement *mixture* un mélange de liquides qui ne peut être convenablement caractérisé ni par son mode de préparation, ni par la nature des éléments constitutifs, ni par ses applications thérapeutiques. Cette expression ne mériterait guère d'être conservée si elle n'était en quelque sorte enracinée dans le langage médical et si les traités ne lui avaient pas assigné un sens limité, en réservant le nom de *mixtures* aux seuls liquides formés par la réunion de substances très actives, et qui ne doivent être administrés qu'à des doses faibles. Guibourt, en assimilant les mixtures aux masses pilulaires, a donné une idée assez exacte de la variété et de l'hétérogénéité de ce genre de préparations. Les formulaires classent parmi les mixtures une centaine de mélanges qui ne doivent leur dénomination qu'au caprice des inventeurs qui en ont doté la matière médicale. Les Codex de 1866 et 1884 ne donnent pas de définition de ce mot qui ne se rencontre qu'une fois dans le volume à propos d'un escharotique où se trouvent réunis les matériaux les plus incohérents : *aloès ; sulfure d'arsenic ; sous-acétate de cuivre ; vin blanc ; eau distillée de roses*. N'eût-il pas autant valu passer définitivement le mot sous silence et le supprimer du vocabulaire pharmacologique ?

### CATAPLASMES

Les cataplasmes (*καταπλασσω, enduire*) sont des épithèmes essentiellement constitués par une matière végétale gonflée par hydratation et retenant par imbibition une grande quantité d'eau. Ces topiques jouent en thérapeutique un rôle précieux et complexe qui dépend d'un grand nombre de conditions : ils fonctionnent par l'eau comme bains locaux dont l'effet varie avec la température, l'étendue des surfaces, la durée d'application et le renouvellement. Ils agissent, en outre, comme agents protecteurs contre l'évaporation, contre l'accès de l'air et les variations de température qui en sont l'inévitable conséquence.

Telles sont les principales indications auxquelles satisfont les cataplasmes les plus simples qui ont pour base la *farine de lin*, les *fécules*,

les *pulpes amylicées* ou *herbacées* ne contenant aucun principe actif par voie d'absorption ou d'irritation locale.

Ces cataplasmes simples servent souvent de substratum à des substances actives douées de propriétés sédatives ou irritantes.

Dans certaines circonstances, ces topiques reçoivent des noms particuliers : on appelle *Sinapismes* ceux qui ont pour base la *Farine de moutarde*. Jadis on nommait *Épicarpes*, ceux qui doivent être appliqués sur les poignets, et *Suppédanés*, sur la plante des pieds : ces deux dénominations assez prétentieuses ne sont plus usitées.

Certains cataplasmes se préparent en faisant réagir l'eau sur les bases médicamenteuses à une température élevée, d'autres s'obtiennent sans l'intervention de la chaleur. Au nombre des derniers nous citerons les sinapismes, qui perdent, sous l'influence d'une température élevée, une partie ou la totalité de l'essence irritante à laquelle ils doivent leurs propriétés. (*Voy. MOUTARDE.*) Tels sont également les cataplasmes qui ont pour base des pulpes herbacées ou autres renfermant des principes volatils ou altérables.

Ce que nous avons dit touchant les pulpes préparées à froid, est applicable aux cataplasmes obtenus sans coction à l'aide des plantes fraîches ou des parties de plantes fraîches.

Les cataplasmes préparés à chaud sont les plus nombreux ; lorsqu'ils ont pour base des pulpes de plantes, ils sont bien liés, et abandonnent difficilement l'eau interposée. On se conforme, d'ailleurs, pour leur confection, à tout ce que nous avons dit en traitant des pulpes. (*Voy. PULPES.*)

Les farines qui conservent le plus longtemps l'eau qu'elles ont absorbée méritent la préférence pour l'obtention de ces topiques. D'après quelques expériences de Duportal la farine du *Phalaris Canariensis* possède cette propriété à un degré extrêmement prononcé. Le liquide, retenu par la viscosité de la pâte, forme à la surface de la peau un bain permanent, et l'épithème est d'autant plus efficace que cet état d'humidité est plus durable, en un mot que le cataplasme se dessèche moins vite.

Du reste, rien n'est plus simple que la préparation de ces sortes de médicaments : on délaye la farine dans l'eau froide, de manière à former une bouillie ou pâte claire et homogène, et l'on chauffe graduellement en agitant continuellement jusqu'à ce que la masse acquiert la consistance voulue. Par cette manipulation, on facilite l'hydratation de l'amidon ou des substances mucilagineuses ; en même temps, l'agitation conserve à la pâte son homogénéité, l'empêche d'adhérer au fond de la chaudière et de se détériorer par la chaleur.

Lorsqu'on prépare un cataplasme avec des plantes odorantes, il im-

porte de les employer sèches et pulvérisées, car elles perdent moins de principes volatils par la dessiccation que par la coction ; on donne à la poudre la consistance requise, par l'addition d'un liquide approprié. Dans ce cas, le véhicule le plus convenable est une décoction concentrée de la plante ; on réunit ainsi dans le cataplasme la plupart des principes médicamenteux qu'elle contenait. Si l'intervention d'une température élevée semble opportune, on soumet le mélange de véhicule et de poudre à la température modérée du bain-marie.

Ainsi que nous l'avons dit, la masse plastique constituant les cataplasmes tantôt est utilisée seule, et tantôt sert d'excipient à quelques médicaments plus énergiques. Suivant le besoin, on y ajoute des *Poudres*, du *Camphre*, des *Sels*, des *Huiles*, des *Onguents*, des *Teintures alcooliques*, du *Savon*. Toutes ces matières exigent, d'après leur nature particulière, un mode d'incorporation différent.

Les substances qui perdent par l'action d'une haute température une partie ou la totalité de leur activité sont mélangées au cataplasme tiède : telles sont les poudres de *Ciguë*, de *Safran*, de *Camphre* ; quelquefois ces matières sont incorporées à la masse, souvent elles sont simplement étendues à la surface. Cette dernière pratique mérite la préférence, car la portion de substance engagée dans la pâte même du cataplasme exerce une influence beaucoup moins énergique que celle qui touche la partie malade. Le *Savon*, les *Extraits*, doivent être préalablement dissous dans une petite quantité d'eau.

Quant aux *Onguents*, on les délaye dans un peu d'huile afin que le mélange avec l'épithème soit plus exact et que l'union soit plus durable.

D'après l'indication médicale, les cataplasmes sont appliqués tantôt froids, souvent tièdes, quelquefois très chauds. Dans certains cas, on les couvre d'une légère couche d'huile qui préserve la peau contre un brusque refroidissement lorsqu'on les enlève.

M. Lelièvre a imaginé une espèce de tissu qui permet de préparer instantanément une sorte de cataplasme susceptible de suppléer dans nombre de circonstances le cataplasme de farine de lin.

Il utilise ingénieusement la propriété que possède le *caragheen* (*Fucus crispus*, Lam.) de former en s'hydratant dans l'eau bouillante une sorte de pulpe visqueuse, capable de retenir l'eau avec énergie. Une solution concentrée de *Fucus crispus* séchée entre deux couches de ouate constitue une sorte de tissu analogue au carton.

Cette ouate, arrosée d'eau bouillante et laissée en contact avec elle pendant 15 ou 20 minutes se gonfle et constitue un cataplasme qui conserve assez bien l'eau quand il est couvert d'un tissu imperméable.

Ces *cataplasmes de Fucus crispus* nous semblent une excellente ac-

quisition pour les armées, la marine et les voyageurs. Malgré l'avantage qu'ils présentent d'être légers, de ne pas s'acidifier et de n'exhaler aucune odeur désagréable, nous doutons qu'ils remplacent, dans nos hôpitaux, les cataplasmes de farine de lin dans le traitement local des grandes affections chirurgicales.

### SUPPOSITOIRES

Les suppositoires sont des médicaments solides de forme conique, destinés à être introduits dans le rectum. Ils ont la consistance du suif, et leur grosseur varie depuis celle d'une plume jusqu'à celle du petit doigt.

Les substances le plus communément employées à la préparation des suppositoires sont : le *Beurre de cacao*, le *Suif*, le *Savon* et le *Miel* suffisamment concentré par évaporation. Avant leur introduction dans l'anus, les suppositoires sont fréquemment trempés dans une solution médicamenteuse nécessairement variable suivant la maladie. Il est préférable d'agiter dans une fiole le corps gras fondu avec la solution médicamenteuse concentrée, et de verser le mélange dans les moules au moment où il est près de se solidifier par le refroidissement.

On donne au savon la forme conique requise, en le taillant à l'aide d'un couteau.

On liquéfie le suif et le beurre de cacao, et on les coule dans des moules coniques en carte mince, fixés par leur sommet dans une couche de sable fin. Ce procédé est tellement simple et commode qu'il rend inutiles les systèmes plus ou moins compliqués proposés pour atteindre le même but.

Pour préparer un suppositoire avec le miel, on concentre ce dernier rapidement et en remuant continuellement, jusqu'au *cassé*, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'en le faisant tomber sur un corps froid il devienne assez dur pour se briser sous un léger effort. On le coule alors dans des cônes de papier huilé disposés comme ci-dessus.

### PESSAIRES

Les pessaires sont des médicaments solides destinés à être introduits dans le vagin ; ils reçoivent des formes très variées. Les pessaires sont souvent constitués par une sorte de sachet en toile fine ou en soie, dans lequel on place des poudres ou d'autres matières médicamenteuses.

Pour satisfaire à certains besoins de la thérapeutique, on prépare dans



l'industrie des pessaires en gomme élastique, en huile de lin épaissie, en cuir bouilli, en ivoire, en bois, etc. Indépendamment du rôle chirurgical que peuvent jouer ces instruments par leur forme, ils remplissent souvent une autre fonction médicinale, en recevant à leur surface une couche de matière médicamenteuse.

### BOUGIES

On nomme bougies des médicaments destinés à être introduits dans l'urèthre ; ce nom leur a été donné à cause de leur forme qui rappelle celle des anciennes bougies à brûler. Les bougies sont cylindriques dans une grande partie de leur longueur ; leur diamètre est très variable, mais dépasse rarement celui d'un tuyau de plume ; une de leurs extrémités se termine en cône allongé. Elles doivent être flexibles, bien calibrées et offrir une surface parfaitement lisse.

La confection des bougies est une industrie spéciale que le pharmacien peut surveiller, mais à laquelle il ne se livre pas. Les substances qui entrent dans leur composition sont très différentes. Quelquefois les bougies sont préparées avec une matière emplastique, telles sont les bougies de Daran que l'on obtient en trempant une mèche conique de coton, le filasse ou de toile dans un emplâtre liquéfié ; cette mèche est roulée en cylindre, puis ensuite polie au moyen d'un instrument particulier. Mais les bougies formées de ces mélanges emplastiques ont l'inconvénient de se briser facilement, elles ont été presque complètement abandonnées pour les bougies élastiques.

La base de ces dernières est l'huile de lin cuite et rendue siccativée par la litharge ; à un poids donné de cette huile épaissie on ajoute  $\frac{1}{2}$  de succin,  $\frac{1}{3}$  d'essence de térébenthine et  $\frac{1}{20}$  de caoutchouc. Dans ce mélange on plonge des fils ou des bandelettes de tissus de soie, et quand la première couche est sèche, on en étend une seconde, une troisième, etc., jusqu'à ce que le diamètre convenable soit atteint.

On prépare encore des bougies en caoutchouc ou en gutta-percha ; ces dernières se rompent facilement, et plusieurs accidents ont démontré les dangers qu'elles présentent.

### FOMENTATIONS — LOTIONS — EMBROCATIONS

Les fomentations, les lotions, les embrocations sont des solutions médicamenteuses destinées à baigner ou à humecter la surface de la peau ou des muqueuses. Tantôt leur action s'exerce directement sur les

téguments, tantôt elle s'étend à des organes malades éloignés du siège de leur application.

On pratique les fomentations au moyen de la flanelle, de linges, de coton cardé ou d'éponges; on les applique tantôt froides, tantôt tièdes, d'autres fois très chaudes, suivant l'indication thérapeutique.

Les solutions au moyen desquelles on pratique les embrocations ou les lotions sont : des décoctés, des infusés aqueux, des liquides vineux ou huileux auxquels on ajoute fréquemment des sels, des liquides alcooliques, etc.

### INJECTIONS

Les injections sont des solutions destinées à être introduites à l'aide d'une seringue ou d'un irrigateur dans diverses cavités naturelles ou anormales; elles ont presque toujours pour base un véhicule aqueux.

Les *injections hypodermiques* seront étudiées plus loin à propos du mode d'administration des alcaloïdes. (*Voy.* ALCALOÏDES.)

### COLLYRES

On donne le nom de Collyres à tous les topiques usités dans le traitement des affections oculaires; suivant les cas, ils peuvent être secs, mous, liquides, gazeux ou à l'état de vapeurs. Les collyres secs sont des agents solides réduits à l'état de poudre très fine; souvent, pour les insuffler sur la conjonctive, on les introduit dans un tuyau de plume percé d'un petit trou à l'une de ses extrémités; c'est par cette ouverture que l'on fait sortir la poudre en soufflant par l'autre. L'*Alun*, le *Sucre*, le *Sulfate de zinc*, le *Calomel*, les *Os de seiche*, sont les collyres secs les plus usités; ces matières doivent toujours être converties, par la porphyrisation, en une poudre impalpable.

Les collyres mous sont des pommades réservées au traitement des maladies palpébrales. Les collyres liquides sont extrêmement variés, ils comprennent des décoctions, des infusions, et dans un grand nombre de cas, des eaux distillées tantôt pures, tantôt additionnées de matières salines ou de teintures alcooliques.

Les collyres volatils sont des gaz ou des vapeurs à l'action desquels on expose les yeux; ceux dont on fait le plus communément usage sont l'*Ammoniaque liquide* et le *Baume de Fioravanti*. On verse une petite couche de ces médicaments sur la paume de la main, où l'étend sur l'autre, et on approche le liquide des yeux de manière à les couvrir en évitant soigneusement de les toucher.

## LINIMENTS

Les liniments (*Linimentum*, de *linire*, oindre doucement) sont des topiques onctueux, de consistance liquide ou molle, destinés soit à des frictions, soit à de simples applications. Ils sont prescrits pour combattre diverses affections morbides siégeant tantôt à la surface cutanée, tantôt dans des organes internes situés plus ou moins profondément. Grâce à l'absorption, leur action s'étend à des tissus très éloignés des points de contact.

Le plus souvent les liniments ont pour excipient des matières oléagineuses. Quand d'autres principes médicamenteux entrent dans leur formule, ils sont dissous ordinairement dans l'huile ; le savon est quelquefois employé comme intermède propre à leur donner une consistance gélatineuse. Du reste, la composition des liniments est tellement variable qu'il est impossible de définir ces médicaments d'une manière exacte, ni de donner des règles générales relatives à leur préparation : celle-ci diffère dans chaque cas suivant la nature même des corps qui font partie de la formule. Nous aurons, dans le cours de ce Traité, à décrire et à discuter toutes les variétés de liniments usités.

## GARGARISMES — COLLUTOIRES

Les solutions médicamenteuses destinées à pratiquer des lotions dans la bouche ou le pharynx reçoivent le nom de *Gargarismes*, elles ont ordinairement l'eau pour *véhicule* ou *excipient*. On les fait circuler dans la bouche ou le pharynx, sans les avaler ; leur composition est très variable.

On donne le nom de *Collutoires* à des médicaments offrant la consistance du miel, et qui sont appliqués localement à l'aide d'un pinceau ou d'une petite éponge dans le but de combattre quelques affections des gencives, des parois buccales, du pharynx ou de la langue. Pour les jeunes enfants qui ne peuvent pas se gargariser, les collutoires remplacent constamment les gargarismes.

## DENTIFRICES

On donne le nom de dentifrices à un ensemble de substances employées pour nettoyer les dents et pour maintenir les gencives en bon état. Les dentifrices sont souvent constitués par des matières solides pulvérulentes ; fréquemment aussi par des solutions alcooliques de sub-

stances aromatiques ou astringentes. Il est important que les poudres dentifrices présentent un grand degré de ténuité. Les substances végétales qui entrent dans leur composition doivent être soigneusement pulvérisées et passées à travers un tamis très fin, afin qu'elles ne renferment pas de parties fibreuses susceptibles de se fixer entre le bord libre des gencives et le collet des dents. Les poudres minérales doivent être soumises à une longue porphyrisation. L'emploi journalier des poudres dentifrices a pour but de détacher les dépôts solides formés à la base des dents, sous l'influence des aliments et de la salive. Il est souvent bon d'introduire dans les formules de dentifrices une matière astringente capable de tonifier les gencives et d'empêcher les dents de se déchausser.

M. Mialhe a donné deux formules de dentifrices, une poudre et une solution, qui méritent d'être recommandées.

#### POUDRE DENTIFRICE

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Pr. : Sucre de lait   | 1000 |
| Laque carminée        | 10   |
| Tannin                | 15   |
| Essence de menthe     | 20   |
| — d'anis              | 20   |
| — de fleur d'oranger. | 10   |
| M. S. A.              |      |

#### ÉLIXIR ou MIXTURE DENTIFRICE

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Pr. : Alcool à 90 centés. | 1000 |
| Kino                      | 100  |
| Ratanhia.                 | 100  |
| Teinture de b. de Tolu    | 2    |
| — de benjoin.             | 2    |
| Esence de menthe.         | 2    |
| — de cannelle             | 2    |
| — d'anis.                 | 1    |

Faites macérer pendant 15 jours et filtrez.

On verse une cuillerée à café de cette mixture dans trois ou quatre cuillerées d'eau.

#### BAINS

Les bains médicaux sont des solutions aqueuses variées dans lesquelles on immerge pendant un temps plus ou moins long le corps tout entier ou l'une de ses parties. On emploie comme bains médicaux les eaux minérales naturelles ou artificielles, certaines dissolutions salines, acides, sulfureuses, des solutions gélatineuses, et enfin le pro-

duit de la décoction ou de l'infusion d'un grand nombre de substances végétales. Les bains de pieds sont assez souvent désignés sous le nom spécial de *Pédiluves*.

### DOUCHES

On donne le nom de Douches à des jets de liquide aqueux dirigés avec une force variable sur quelques parties du corps. Tantôt le liquide est réuni en une seule colonne, tantôt il est divisé en pluie. On nomme douches descendantes celles qui tombent d'une hauteur plus ou moins grande, et douches ascendantes celles qui, partant d'un réservoir convenablement placé, s'élèvent avec plus ou moins de force jusqu'à la partie soumise à leur action. Le plus souvent le jet des douches est promené, à l'aide de tuyaux flexibles, sur une partie déterminée du corps. Depuis un certain nombre d'années l'application des douches a fait de grands progrès, grâce à l'extension des procédés hydrothérapiques. L'étude de ces appareils a certainement de l'intérêt, mais elle est étrangère à la pharmacie proprement dite.

Les liquides aqueux utilisés comme douches sont de nature très différente, ils sont aussi nombreux que ceux qui entrent dans la composition des bains médicinaux.

### FUMIGATIONS

Les Fumigations sont des expansions de gaz ou de vapeurs destinées à remplir deux offices distincts : les unes agissent sur l'air de manière à détruire les matières organiques dont il est chargé, ou à dissimuler leur mauvaise odeur ; les autres sont réservées à la production d'un effet thérapeutique en agissant par le tégument externe ou par voie d'absorption pulmonaire.

Parmi les fumigations désinfectantes propres à la destruction des substances de nature organique, nous citerons celles qui résultent d'un dégagement de *chlore*, d'*acide hypoazotique*, d'*acide sulfureux*. (Voir ces mots.) A cette classe il est permis de rattacher les vapeurs d'acide phénique (*Phénol*), dont l'activité paraît dépendre de la faculté qu'elles possèdent de déterminer la mort des organismes inférieurs que l'on suppose propres à jouer un rôle dans la propagation de diverses maladies. (Voir ACIDE PHÉNIQUE.) Quant aux fumigations destinées à masquer des odeurs repoussantes, elles sont habituellement engendrées par la combustion incomplète du sucre, des résines, du café, du succin, des baies de genièvre, etc. Les vapeurs qui résultent de la décomposition de ces substances

se répandent dans l'atmosphère et dissimulent plus ou moins complètement, par leur arôme, l'odeur plus faible qui s'y trouvait répandue. En réalité, elles chargent l'air de principes qui altèrent sa pureté, bien loin de le rendre plus propre à la respiration.

Les fumigations destinées à produire un effet thérapeutique sont de nature extrêmement variable; elles sont constituées tantôt par des gaz, tantôt par des vapeurs aqueuses, alcooliques, étherées ou pyrogénées.

Parmi les fumigations pyrogénées, dites *vapeurs sèches*, nous citerons celles qui résultent de la décomposition ignée des résines, du benjoin, des baies de genièvre. On peut encore rapporter à ce groupe le mélange d'*anhydride sulfureux* et de *vapeurs mercurielles*, obtenu en déposant du *Cinabre* pulvérisé sur une brique fortement chauffée au contact de l'air.

Les fumigations aqueuses sont constituées quelquefois par de la vapeur d'eau seule, souvent par de la vapeur d'eau chargée de matières volatiles: telles sont les fumigations que fournissent les plantes aromatiques.

L'alcool seul ou associé à des principes vaporisables est également employé en fumigations; les fumigations étherées sont plus rarement usitées.

Quand toute la surface du corps doit être soumise à l'effet d'une fumigation, on place le malade dans une pièce où l'on fait arriver la vapeur. Dans le cas où celle-ci est dangereuse, le malade est enfermé dans un appareil clos, disposé de manière que la tête reste en dehors (*fig. 90*). On pratique des fumigations du même genre, mais moins parfaites, en plaçant dans une bassinoire les matières qui doivent produire les vapeurs, et en la promenant dans le lit du malade.

Les fumigations partielles sont plus faciles à exécuter: il suffit d'exposer la partie malade au-dessus du vase dans lequel les vapeurs se produisent.

Les fumigations destinées à l'*inhalation*, c'est-à-dire à agir exclusivement sur l'appareil respiratoire, sont d'une haute importance pour la médecine; la vapeur d'eau en constitue presque toujours la base, mais elle est associée à divers corps susceptibles de se volatiliser, et qui s'y mêlent en proportion plus ou moins grande. On pratique des fumigations du même genre à l'aide des teintures alcooliques ou étherées, de l'iode, du chlorure, des infusions végétales, etc.

Un dispositif commode pour exécuter ces fumigations consiste en un flacon d'une capacité convenable possédant deux tubulures. On introduit dans l'une d'elles un tube courbé à angle droit, sa branche la plus courte est adaptée à la tubulure du flacon au moyen d'un bouchon, l'autre branche horizontale, est plus longue et légèrement

aplatie à son extrémité, de manière qu'il est facile de la tenir pressée

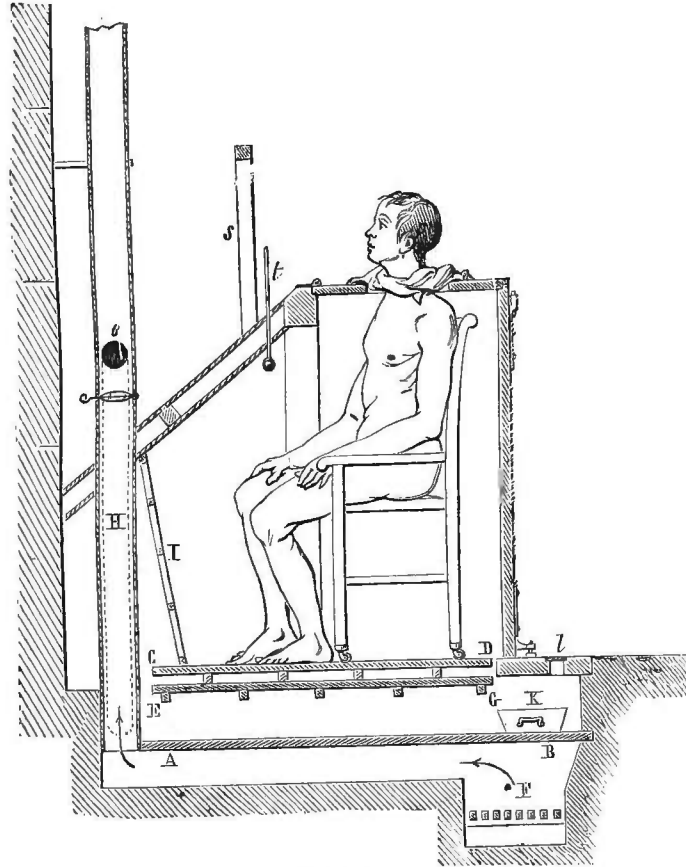


Fig. 90.

entre les lèvres. La seconde tubulure du flacon porte un bouchon tra-

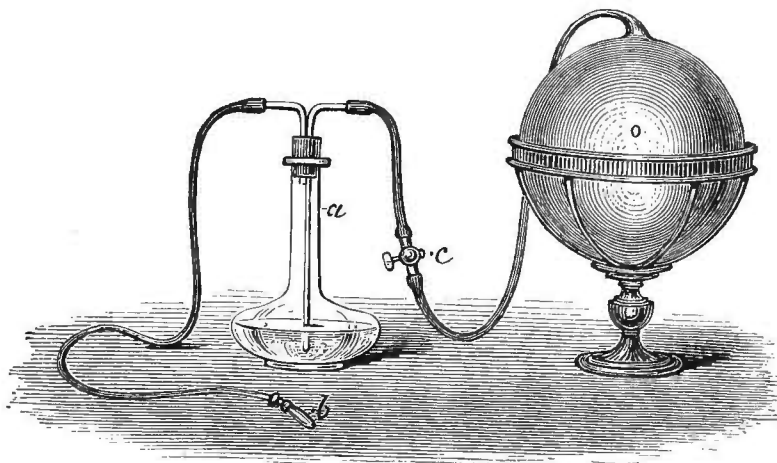


Fig. 91.

versé par un tube droit qui entre à frottement et pénètre près du fond

du flacon. On verse dans ce vase le liquide destiné à fournir les vapeurs, celui-ci doit former une couche assez épaisse pour recouvrir l'extrémité inférieure du tube droit; on adapte ce tube et l'on fait aspirer le malade par l'extrémité aplatie du tube recourbé, l'expiration a lieu par le nez. L'appareil de Limousin pour l'inhalation de l'oxygène (*fig. 91*) est fondé sur le même principe et d'une installation très commode.

Le mécanisme de ce procédé fumigatoire est très simple : à mesure que le malade aspire, la pression intérieure de l'appareil diminue. L'air extérieur refoule le liquide dans le tube droit, pénètre dans le flacon, traverse ce liquide et se charge de vapeur d'eau unie au principe médicamenteux volatil.

La température du liquide propre à la fumigation ne peut pas être donnée d'une manière générale, elle doit être réglée d'après l'indication médicale. On commence par porter le liquide à 30 degrés et l'on élève successivement la température jusqu'à 50 degrés environ; l'air entraîne une proportion d'autant plus grande de vapeurs aqueuses et médicinales que la température du liquide s'accroît. On l'entretient à peu près constante soit en plongeant le flacon dans un vase plein d'eau chaude, soit au moyen d'une petite lampe qui chauffe à volonté le générateur, pendant la fumigation même. Dans ce dernier cas, l'opérateur doit surveiller le thermomètre, afin de ne pas dépasser les limites prescrites.

L'espèce de fumigations dont nous venons de nous occuper est actuellement nommée *Inhalation*. Les procédés qui servent à exécuter les inhalations sont nombreux et datent surtout de la découverte de l'anesthésie au moyen de l'éther sulfurique; l'histoire de l'éther, du chloroforme, du protoxyde d'azote, de l'oxygène, nous offrira l'occasion de donner à ce sujet les développements qu'il mérite et que le pharmacien ne doit pas plus ignorer que le médecin.

L'inspiration de l'air chargé de liquides très divisés ou *pulvérisés*, suivant une expression reçue, se rattache intimement aux méthodes inhalatoires et antiseptiques. Ce procédé a été introduit dans la thérapeutique par Sales-Girons. Le nombre des appareils pulvérisateurs spéciaux est presque aussi grand que celui des constructeurs d'instruments de chirurgie; nous décrirons les plus ingénieux, lorsque nous parlerons de l'Acide phénique et des *fumigations antiseptiques* pratiquées pendant les opérations chirurgicales.



## CAUSTIQUES OU ESCHAROTIQUES

On nomme *Caustiques* ou *Escharotiques* des médicaments destinés par leur contact à désorganiser et à détruire les tissus; ceux dont l'action est faible sont désignés par le nom de *Cathérétiques*.

Un grand nombre de combinaisons solides ou liquides appartenant au règne minéral jouent le rôle d'escharotiques.

Les escharotiques les plus usités sont : parmi les acides, l'*acide sulfurique*, l'*acide azotique*, l'*acide chromique*, l'*acide arsénieux*; parmi les bases, l'*hydrate de potasse seul* ou *uni à la chaux*, l'*oxyde mercurique*; parmi les sels proprement dits, l'*azotate de mercure*, l'*azotate d'argent*, le *trichlorure d'antimoine*, le *chlorure de zinc*.

L'*alun* pulvérulent, tantôt hydraté, tantôt sec, est appliqué, à titre de cathérétique, pour modifier le bourgeonnement anormal de certaines plaies ulcéreuses. L'oxyde rouge de mercure est souvent incorporé à un excipient gras ou onguentiforme. Le nitrate d'argent fondu et moulé en petits cylindres constitue, sous le nom de *Pierre infernale*, un des caustiques les plus utilisés. L'azotate de mercure, le trichlorure d'antimoine (*Beurre d'antimoine*) sont employés à l'état liquide; leur solution est portée au moyen d'un pinceau ou d'une baguette de verre sur les tissus que l'on veut détruire.

Il existe quelques mélanges escharotiques assez complexes dont la pratique médicale tire parti; tels sont : les *Trochisques escharotiques* préparés avec le *Sublimé corrosif*, la *Poudre arsenicale du Frère Cosme*, le *Collyre de Lanfranc*, le *Baume vert de Metz*. (Voyez également ACIDES et ALCALIS.)

## MOXAS

On donne le nom de *Moxas* à diverses matières que l'on fait brûler lentement au contact de la peau. La cautérisation se produit sous l'influence de cette combustion lente et est accompagnée de vives douleurs; la médecine tire parti de cette méthode de traitement dans certaines névralgies et dans quelques affections graves de la moelle. Les phénomènes qui résultent de l'application des moxas sont dus à une chaleur intense, mais il importe de rechercher pour la confection de ces topiques des substances dont la combustion soit graduée. La sensation de brûlure n'arrive que progressivement au patient, qui ressent d'abord une chaleur vive augmentant à chaque instant d'intensité, et se chan-

geant en une douleur intense produite par une ustion plus ou moins profonde des tissus.

Les matières les plus propres à la confection des moxas, sont celles dont la combustion marche, d'une façon égale et continue; du reste, l'intensité de cette combustion doit varier suivant les effets que l'on se propose d'obtenir.

Les moxas entrent depuis la plus haute antiquité dans la thérapeutique des Chinois et des Japonais; suivant Littré et Robin, ces peuples donnent le nom de *Moxa* à un tissu cotonneux qu'ils extrayent des feuilles sèches de l'*Artemisia Chinensis* Lin. (Composées). Les Grecs consacraient au même usage une espèce de champignon desséché; le moyen thérapeutique était désigné sous le nom  $\mu\acute{\upsilon}\kappa\eta\varsigma$  d'après cette origine même.

On prépare les moxas d'armoise avec l'espèce de bourre pileuse qui constitue le résidu de la pulvérisation des feuilles de cette plante; on en fait un petit trochisque cylindrique ou conique, en le serrant entre les doigts, ou bien en l'enveloppant dans une bande de papier. Ces moxas brûlent dès qu'ils sont allumés par leur extrémité; ils sont généralement préférés quand il s'agit de produire une action superficielle.

Les moxas peuvent être préparés par une foule de procédés; tantôt au moyen d'une bandelette de toile roulée en cône ou en cylindre; tantôt à l'aide du coton cardé dont on forme un petit cylindre, en le comprimant fortement dans une bandelette de toile ou de papier. On applique les moxas en les posant sur la partie qu'on veut cautériser, et les maintenant à l'aide de pinces, ou au moyen du porte-moxas de Larrey. Après les avoir allumés par la partie libre, on entretient la combustion en soufflant à l'aide d'un soufflet ou d'un chalumeau courbe. Cette insufflation est fatigante pour l'opérateur et ne détermine jamais une ignition très régulière; elle oblige à protéger par un linge mouillé les parties voisines du moxa. Ces divers inconvénients ont conduit à imaginer les moxas dont nous allons dire quelques mots.

La thérapeutique doit à Percy l'idée des moxas nitrés, dont l'ignition s'accomplit sans qu'il soit besoin de l'exciter par insufflation de l'air. Les *moxas de Percy* se préparent en faisant digérer de la carde de coton dans de l'eau tenant en solution un huitième de son poids de nitre. On fait durer la digestion jusqu'à ce que l'eau soit entièrement évaporée, et l'on prépare la toile nitrée de la même manière.

Le coton nitré peut être appliqué sur la peau à la manière du moxa d'armoise, si l'on veut exercer une ustion superficielle; mais, lorsque la cautérisation doit être profonde, on a recours à des moxas cylindriques. Enfin Percy confectionnait de la manière suivante les moxas désignés sous

le nom de *Poupées de feu* : une bande de toile nitrée est roulée sur un mandrin de façon à former un cône ayant près de 3 centimètres d'élévation ; on enveloppe ce cône d'une couche mince de coton nitré et on l'entoure d'une toile dont on colle les bords ; alors on retire le mandrin, qui laisse au centre du cône une petite cheminée propre à faciliter la combustion.

Percy a également préconisé les moxas préparés avec la tige du grand soleil ; il les nommait Moxas de velours, à cause de l'extrême égalité de leur combustion et de la transmission lente et graduée de la chaleur. On sait que les tiges de l'*Helianthus annuus* Lin. (*Grand Soleil*. Composées) renferment dans leur partie centrale une moelle spongieuse. Percy se contentait de faire couper les tiges par petits tronçons au moment de leur entière croissance. L'enveloppe ligneuse extérieure permet de tenir ces moxas à l'aide des mains et sans le secours d'aucun instrument.

Robinet ayant remarqué que, suivant l'état de maturité auquel elles ont été recueillies, les tiges du grand soleil ne remplissent pas également bien les indications cherchées, a modifié de la manière suivante la fabrication de ce genre de moxas :

Un petit cylindre de moelle de sureau ayant environ 15 millimètres de hauteur forme l'axe du moxa : sur cette espèce de mandrin on construit un cylindre de dimension variable, au moyen de coton nitré soutenu par une petite bandelette de mousseline nitrée collée sur ses bords.

On a proposé dernièrement de substituer au coton nitré des mèches de coton imprégnées de chlorate de potasse et réunies en petits cônes par compression. Ces moxas brûlent aussi bien que ceux que nous venons de décrire, mais ne leur sont pas supérieurs.

On appelle *Moxas de Marmorat* des moxas préparés à l'aide d'une feuille de papier trempé dans une solution de sous-acétate de plomb. On en fait des cylindres qui ont le grand avantage, quand ils sont secs, de brûler régulièrement et parallèlement à leur base.

Graefe, de Berlin, a conseillé de se servir comme moxas de pains à cacheter trempés dans un mélange de 3 parties d'essence de térébenthine et de 1 partie d'éther : on les essuie et on les enflamme. Il est bon de les percer de quelques trous pour rendre la combustion plus égale. Ces moxas sont commodes, mais ne sont pas capables de produire l'action graduée qui est un des caractères spéciaux de cette médication douloureuse.

---



# LIVRE TROISIÈME

## ÉTUDE SPÉCIALE DES MÉDICAMENTS

---

### MÉDICAMENTS D'ORIGINE VÉGÉTALE

Le présent livre est partagé en nombreuses sections comprenant des substances médicamenteuses dont les caractères généraux sont tirés, tantôt de l'existence d'un principe immédiat identique ou analogue, tantôt de la présence de combinaisons définies appartenant à un même groupe chimique. Dans certains cas, le rapprochement naît du rôle thérapeutique et des usages semblables auxquels sont réservées des matières végétales, fort différentes d'ailleurs par l'origine naturelle ou la composition.

Cette division s'appuie sur des données qui permettent des rapprochements utiles au point de vue de la pharmacie, c'est-à-dire de l'art de choisir et de préparer les médicaments. L'élève ne doit pas chercher ici une classification méthodique, mais un moyen simple de faire une révision complète des médicaments offerts par le règne organique, et d'établir des comparaisons instructives.

### MATIÈRES CELLULOSIQUES

La trame solide des végétaux comprend des cellules, des fibres et des vaisseaux. Ces tissus fondamentaux sont constitués essentiellement par des matières appartenant chimiquement au groupe des *Hydrates de carbone* (multiples de la formule  $C^{12}H^{10}O^{10}$ ). Ces principes isomériques sont remarquables par leur insolubilité dans l'eau et la grande analogie

de leurs propriétés. Ils sont facilement ramenés, par l'intervention des alcalis et des acides dilués, à un type commun qui a reçu de Payen le nom de *Cellulose*.

Cette matière n'est pas médicamenteuse, mais comme elle forme en quelque sorte la gangue organisée dans laquelle s'engendrent tous les principes actifs du règne végétal, il convient de rappeler celles de ses propriétés que le pharmacien doit avoir présentes à l'esprit.

La cellulose  $(C^{12}H^{10}O^{10})^n$ ,  $n = 4$  (Berthelot), n'existe jamais à l'état de pureté absolue dans les végétaux. La moelle du sureau, celle de l'*Oeschinomene paludosa*, le papier, le coton, les chiffons, sont les matières dont la cellulose est unie à la plus faible proportion de corps étrangers.

La cellulose des fibres ligneuses offre un état de condensation remarquable, elle doit une partie de sa compacité et de sa résistance à des dépôts de matières incrustantes associées à des substances très variées, les unes organiques, les autres minérales. Pour obtenir la cellulose pure, il est nécessaire de soumettre le coton, les chiffons ou la moelle de sureau à l'action de réactifs nombreux et énergiques, dissolvant les impuretés qui l'accompagnent, sans l'atteindre elle-même.

La cellulose pure est solide, incolore, translucide ; elle conserve la forme du tissu d'où elle a été extraite ; sa densité varie entre 1,25 et 1,45. Elle brûle à l'air sans laisser de résidu ; soumise à la décomposition par la chaleur en vase clos, elle donne des produits volatils d'un grand intérêt et laisse du charbon présentant souvent la structure que possédait la cellulose organisée. Parmi les substances qui résultent de cette action, nous citerons des *hydrocarbures gazeux* propres à l'éclairage, de l'*acide acétique* (acide pyroligneux), de l'*alcool méthylique* (esprit de bois), de l'*ammoniaque*, du *goudron de bois*, de la *créosote*, etc.

La cellulose résiste à l'action dissolvante de l'eau, de l'alcool, de l'éther sulfurique, du chloroforme, de la glycérine, et généralement des véhicules neutres employés en pharmacie. En présence des solutions acides et alcalines, faibles ou concentrées, la cellulose subit des métamorphoses curieuses, surtout lorsqu'on fait intervenir la chaleur. On peut dire, d'une façon générale, que les acides dilués tendent à la convertir en un ensemble de matières possédant la composition et les principales propriétés de l'amidon et des dextrines, et qui finit par se transformer en glucose susceptible de fermenter. L'état d'agrégation de la cellulose est d'ailleurs fort variable, et l'eau bouillante, qui n'attaque pas les fibres ligneuses, paraît gonfler, ramollir et dissoudre partiellement la cellulose de certains tissus végétaux, charnus et succulents, de formation récente.

Nous avons vu plus haut (*voy.* COLLODION) que, par la réaction de l'acide nitrique concentré, la cellulose se transforme en *pyroxyle* (Schœnbein). L'influence de l'acide sulfurique concentré ne manque pas non plus d'intérêt. Si l'on plonge pendant quelques instants de la cellulose dans de l'acide sulfurique (à 1,84 densité) mélangé avec la moitié de son volume d'eau, qu'on la lave à grande eau et qu'on la soumette à la dessiccation, on obtient une substance cohérente, translucide, dans laquelle on peut découvrir au microscope les fibres ou les cellules primitives liées entre elles par une sorte de mucilage que l'iode colore en bleu violacé. Cette réaction, découverte par Figuier et Poumarède, transforme le papier en une sorte de membrane qui, sous le nom de *Parchemin végétal*, a reçu diverses applications. Parmi celles qui méritent d'être connues du pharmacien, il faut citer son utilisation par Th. Graham dans les procédés d'*analyse dialytique*.

Vers la fin de 1857, Schweiger a découvert la propriété que possède une solution *cupro-ammoniacale*, préparée au moyen de l'hydrate cuivrique et de l'ammoniaque concentrée, de gonfler la cellulose et enfin de la dissoudre. Cette liqueur abandonne la cellulose quand on y verse de l'eau, des acides et certains sels. La matière ainsi précipitée, lavée et séchée, présente l'apparence physique de la gélatine. Soumise à des lotions alcooliques suffisantes, elle fournit, par la dessiccation, une poudre blanche n'offrant aucune trace d'organisation, et n'ayant plus que les caractères de la cellulose pure à un état d'extrême division. Un procédé commode pour préparer cette solution cupro-ammoniacale cellulosique consiste à faire passer un courant d'air sur de la tournure de cuivre imprégnée d'ammoniaque concentrée (Péligot).

Souvent la cellulose des tissus cellulaire et fibro-vasculaire contracte, en séchant, une union intime et difficile à détruire, avec un grand nombre de principes primitivement dissous dans les sucs végétaux. Elle est également susceptible de former des combinaisons stables avec certains oxydes métalliques et diverses matières colorantes. Ces faits ont pour l'industrie de la teinture la plus haute importance et ne doivent pas être négligés par le pharmacien; déjà l'occasion s'est présentée de les signaler à propos de la décoction appliquée à la préparation de diverses solutions végétales.

Nous avons dit que, considérée comme base médicamenteuse, la cellulose reçoit peu d'applications à la médecine; nous ne croyons pas néanmoins inutile de mentionner les matières suivantes, qui doivent leurs propriétés thérapeutiques à la structure et à l'agrégation parti-

culière de la cellulose qui les constitue tout entières ou qui forme la trame de leur parenchyme.

### Coton.

Parmi les bases médicamenteuses, le coton est la seule qui doive exclusivement à la cellulose ses propriétés thérapeutiques. Le coton est un duvet pileux formé de fibrilles déliées, blanches et soyeuses, enveloppant les semences des cotonniers (*Gossypium arboreum* et *G. herbaceum* Lin.), plantes de la famille des *Malvacées*. Le *Gossypium herbaceum* croît dans les Indes orientales, en Perse, en Syrie, en Égypte; sa culture s'étend à diverses régions méditerranéennes : îles de l'Archipel, États napolitains, etc. Le cotonnier arborescent (*Gossypium*

*arboreum*) (fig. 92) se rencontre dans les Indes, en Chine, sur les côtes occidentales d'Afrique, en Arabie, en Égypte; il est cultivé dans différentes régions de l'Amérique.



Fig. 92.

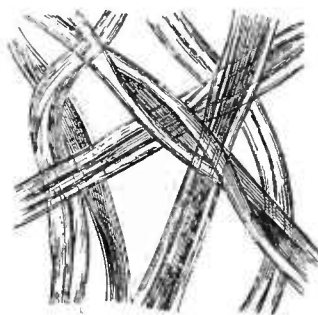


Fig. 93.

Soumis à l'examen microscopique, le coton (fig. 93) présente l'aspect de poils tubulaires plus ou moins déprimés, translucides à l'état de siccité et devenant complètement transparents par immersion dans l'eau. Sur leurs bords, et suivant leur longueur, ils présentent deux bourrelets parallèles. La longueur des fibres est variable suivant la culture; elle est comprise entre 14 et 39 millimètres; leur diamètre, à l'état sec, est de  $\frac{1}{55}$  à  $\frac{1}{85}$  de millimètre. Les tubes sont pleins d'une matière que les lavages à l'eau enlèvent partiellement en donnant une solution dans laquelle on a reconnu la présence de l'acide phosphorique et de la magnésie (Calvert). Le coton possède sensiblement les propriétés de la



cellulose, il est insoluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses, les essences et les acides végétaux, il se dissout dans la liqueur cupro-ammoniacale de Schweiger. Une solution alcaline concentrée et les acides minéraux puissants dissolvent le coton en lui faisant subir les transformations de la cellulose. Chauffé avec de l'acide nitrique moyennement concentré, il donne de l'acide oxalique.

*Usages.* — Le coton cardé est usité dans le traitement des brûlures, appliqué en couche continue plus ou moins dense. M. le docteur A. Guérin, chirurgien de l'Hôtel-Dieu, a imaginé une méthode de pansement destinée à protéger les plaies consécutives aux opérations chirurgicales contre les variations de la température, le contact de l'air, et, suivant lui, contre le dépôt des germes et ferments que l'atmosphère tient à l'état de suspension. Les résultats favorables obtenus à l'aide du *pansement ouaté* méritent toute l'attention des cliniciens. Ce procédé d'occlusion a donné de si beaux succès qu'il est actuellement adopté sans conteste par les chirurgiens de nos grands hôpitaux.

Nous avons vu précédemment, à propos des *tissus adhésifs*, que le *Pyroxyle* ou *Fulmi-coton* est la base du *Collodion*. Ultérieurement, en traitant de l'*Iode* et de ses applications à la médication révulsive, nous ferons connaître la propriété que possède le coton de condenser l'iode, propriété que M. le docteur Méhu, de l'Académie de médecine, a ingénieusement utilisée dans la préparation du topique irritant auquel il a donné le nom de *Coton iodé*.

Le coton est connu depuis la plus haute antiquité; suivant Harris, les étoffes de coton sont mentionnées dans la Bible. Hérodote parle du coton, qu'il désigne sous le nom de βύσσος. Pline nomme le cotonnier *Gossypion*, et *Xylina* le tissu préparé avec la substance laineuse qui enveloppe l'arille de cette plante.

### **Typha.**

Dans certaines provinces de la France, le duvet de la *Massette à larges feuilles* (*Typha latifolia* Lin. Typhacées), remplace le coton dans le pansement des plaies et des brûlures.

Le calice des fleurs femelles du Typha est constitué par une agglomération de poils qui se détachent après la floraison. Cette bourre est essentiellement formée par des fibrilles cellulosiques, qui, étendues en couches plus ou moins épaisses, agissent de la même manière que le coton cardé. Un grand nombre de substances végétales douées d'une structure analogue sont susceptibles de remplir le même office.

A la suite de la cellulose, et près des matières qui lui doivent exclusivement leurs propriétés, nous parlerons de deux substances végétales souvent prescrites comme topiques : ce sont l'*Agaric de chêne* et le *Lycopode*. Soubeiran, en plaçant ces matières près de la cellulose, paraît s'être beaucoup moins préoccupé de leur composition chimique que du rôle thérapeutique qu'elles jouent grâce à leur structure.

### Agaric de chêne, Amadou.

L'agaric de chêne des officines, vulgairement nommé *Amadou*, est constitué par le tissu de deux espèces de champignons appartenant au genre *Polypore* ; l'un est le *Polypore amadouvier* (*Polyporus igniarius* Fries.), l'autre le *Polypore ongulé* (*Polyporus fomentarius* Fries.). Le *Polypore amadouvier* (fig. 94) croît sur les frênes, les saules, les pom-

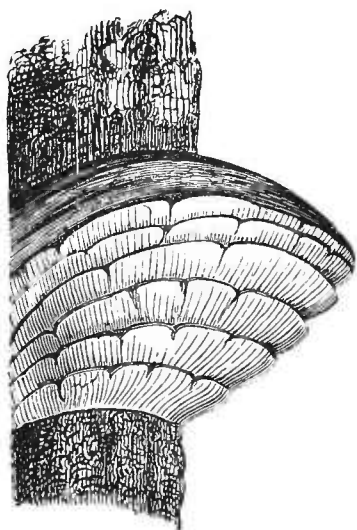


Fig. 94.

miers, etc. ; il est sessile et présente la forme d'un sabot de cheval. Sa surface supérieure est tantôt lisse, tantôt rugueuse, quelquefois marquée de deux sillons ; sa surface inférieure est constituée par une couche parsemée de pores nombreux correspondant à des tubes verticaux, soudés, à peine visibles, de couleur cannelle.

Le *Polypore ongulé* croît sur les chênes et les hêtres ; son chapeau est sessile, semi-circulaire, convexe supérieurement presque plan à la partie inférieure. Sa surface est marquée de sillons concentriques offrant une couleur grise ; les pores très petits présentent

originellement une teinte jaune pâle qui devient plus tard ferrugineuse. Cette espèce est souvent la proie des insectes.

Pour préparer l'amadou, on détache l'enveloppe corticale plus ou moins dense du polypore, ainsi que sa couche tubuleuse, et l'on coupe en tranches le tissu spongieux intermédiaire. On le fait macérer dans de la lessive alcaline diluée, ou bien on détermine sa putréfaction partielle en le plaçant au centre d'une masse de plantes vertes récemment coupées. Après ces opérations préliminaires, on aplatit l'agaric, en le battant sur un billot et en l'étirant ; on le lave, et pour terminer, on le fait sécher à l'air.

*Usages.* — Un fragment d'agaric de chêne est quelquefois usité pour

arrêter de faibles hémorragies ; appliqué également en couches épaisses, il permet d'exercer sans danger une compression énergique sur diverses parties du corps. Un lambeau d'agaric constitue une éponge extrêmement douce et très convenable pour les lotions ou les fomentations délicates. Une large plaque imbibée d'eau ou d'une solution médicamenteuse fonctionne, en manière de cataplasme, sur les organes qui doivent être exposés à une longue irrigation. L'agaric imprégné de nitrate de potasse est plus spécialement désigné sous le nom d'*Amadou* ; il peut être utilisé comme moxa.

### Lycopode.

Le *Lycopode officinal* (*Lycopodium clavatum* Lin.) (Lycopodiacées) est une plante cryptogamique croissant surtout en Suisse et en Allemagne. Ce végétal pousse des tiges longues, très ramuscules, rampant et couvrant le sol sur de grandes étendues. Entre ces ramifications s'élèvent des sortes d'épis pédonculés, longs de 10 à 15 centimètres, portant à leur extrémité des espèces de capsules (*Bractées sporangifères*) dans lesquelles se trouve la poussière (*Spores*) qui constitue le *Lycopode* des pharmacies. Cette matière présente l'aspect d'une poudre jaune pâle, fine, douce au toucher et remarquable par son inflammabilité.

Le *Lycopode* des pharmacies (*Vulg. Poudre de lycopode, Soufre végétal*), est formé par la réunion de spores des *Lycopodium clavatum* et *L. selago* ; ceux des *L. annotinum* et *complanatum* s'y trouvent quelquefois mélangés, d'après quelques auteurs. Lorsqu'on imprègne d'alcool ou mieux d'eau alcoolisée le lycopode et qu'on le soumet à l'examen microscopique, on le trouve constitué par des granules presque tétraédriques à base convexe. Ceux-ci peuvent être comparés à des sphéroïdes dont la surface porte trois facettes qui, en se joignant, donnent une espèce de pyramide sphérique à trois côtés. Les faces paraissent produites par la pression qu'exercent les spores les uns contre les autres dans la loge qui les contient. La membrane extérieure des spores présente des élévations réticulées, séparée par des dépressions ; ce qui donne à la surface des granules une apparence cellulaire. Les arêtes d'intersection des trois plans semblent formées par une fente de la membrane.

Les caractères microscopiques du lycopode sont tellement nets qu'ils constituent le plus sûr moyen de discerner les falsifications auxquelles cette substance est soumise. Ils permettent de distinguer les spores du *lycopodium* du pollen des conifères et de diverses autres plantes, telles que le Typha, qui, dit-on, est quelquefois mélangé avec lui.

L'examen microscopique n'est pas moins efficace pour reconnaître l'addition frauduleuse de l'*Amidon*, de la *Dextrine*, du *Léiocomé* ou *Fécule torréfiée*, de la *Poudre de buis*, du *Talc*, du *Sulfate de chaux*, du *Sulfate de baryte*, de la *Craie*. Les moyens chimiques de caractériser l'amidon, la dextrine, la fécule torréfiée, sont simples et connus; la structure du tissu ligneux ne permet pas non plus de méconnaître le buis.

Quant aux substances minérales dont le microscope décèle également l'existence, leur dosage approximatif s'exécute en délayant le lycopode suspect dans un vase profond plein d'eau; elles se précipitent vers le fond, tandis que le lycopode surnage. D'ailleurs cette falsification fréquente et importante se découvre immédiatement par l'incinération: le lycopode de bonne qualité et convenablement recueilli laisse au maximum 2/100 de cendres. Nous avons eu souvent l'occasion de refuser à la Pharmacie centrale des échantillons qui donnaient 6, 8, 12 et jusqu'à 20 p. 100 de cendres, et falsifiés soit par le gypse, soit par le sulfate de baryte.

*Usages.* — Le lycopode est prescrit en médecine comme poudre préservatrice contre le frottement des téguments externes chez les jeunes enfants, et dans diverses affections cutanées: érysipèle, eczéma, intertrigo, ulcérations herpétiques.

En pharmacie, il est usité pour rouler les pilules ou les bols, et pour empêcher ces préparations d'adhérer les unes aux autres.

Dans les campagnes, la *Poudre de vieux bois* est quelquefois appliquée sur les excoriations des enfants; cette substance est constituée par les débris très fins de tissu végétal laissés par les larves de certains insectes xylophages.

## PRINCIPES SUCRÉS

Les principes sucrés les plus importants sous le rapport pharmaceutique sont le *Sucre de canne* (*Saccharose*), les *Sucres de fruits* et le *Miel* (*Glucose ordinaire* et *Lévulose*). Ainsi que l'a démontré M. Berthelot, ce sont des alcools polyatomiques renfermant 12 équivalents de carbone ou un multiple de ce nombre, unis à l'hydrogène et à l'oxygène dans les rapports nécessaires pour former de l'eau.

Le Glucose ordinaire (*Sucre de raisin* ou *Dextrose*) est le prototype des glucoses isomériques représentés par la formule  $C^{12}H^{12}O^{12}$ ; il comprend les espèces suivantes: le *Lévulose*, le *Galactose*, l'*Eucalyne*, la *Sorbine*, l'*Inosine*, le *Dambose*.

Au Sucre de canne correspondent les *Saccharoses* dont la formule est

$C^{24}H^{22}O^{22}$  et dont les représentants connus sont : le *Mélitose*, le *Mélézitose*, le *Tréhalose* ou *Mycose*, le *Lactose* (*Sucre de lait* ou *Lactine*), le *Maltose*. Les glucoses et saccharoses peuvent être classés, d'après leur composition, parmi les *Hydrates de carbone*.

D'autres matières, telles que la *Mannite*, la *Dulcite*, l'*Isodulcite* et la *Sorbite* ( $C^{12}H^{14}O^{12}$ ), la *Pinite* et la *Quercite* ( $C^{12}H^{12}O^{10}$ ), bien que renfermant un excès d'hydrogène, se rattachent par l'ensemble de leurs réactions aux alcools polyatomiques et aux principes sucrés.

Les médicaments saccharins sont préparés presque exclusivement à l'aide du *Sucre de canne* ; mais plusieurs espèces de sucres entrent dans la constitution des sucres médicinaux et du miel. Comme, d'autre part, le sucre de canne éprouve dans diverses opérations pharmaceutiques des modifications qui le transforment en sucres appartenant à des groupes différents, il est nécessaire de préciser sommairement leurs caractères.

#### **Sucre de canne** (*Saccharose*).

Le sucre de canne est abondamment répandu dans le règne végétal, il existe en quantité considérable dans la tige de certaines *Graminées*, telles que la *Canne à sucre* (*Saccharum officinarum* Lin.), le *Sorgho* (*Sorghum saccharatum* Mieg.), le *Maïs* (*Zea Mays* Lin.) ; dans la tige de l'*Érable à sucre* (*Acer saccharinum* Lin.) ; dans les racines de Betterave (*Beta vulgaris* Lin.), de Carotte (*Daucus carota* Lin.) ; dans une foule de fruits à saveur douce et peu acide, tels que le *Melon* (*Cucumis melo* Lin.), la *Banane* (*Musa sapientium* et *M. paradisiaca* Lin.), la *Datte* (*Phoenix dactylifera* Lin.), etc.

Le sucre de canne a pour formule  $C^{24}H^{22}O^{22}$  ; il cristallise facilement en prismes rhomboïdaux obliques (*fig.* 95) ; les cristaux volumineux sont nommés *Sucre candi*.

La saveur du sucre de canne est douce et agréable ; sa sapidité est intense et peut être considérée comme typique.

Le sucre de canne se dissout abondamment dans l'eau  $\left(\frac{190 \text{ sucre}}{100 \text{ eau}} + 15^{\circ}\right)$ , il est plus soluble à chaud qu'à froid. La solution concentrée de sucre pur se conserve longtemps sans altération, celle du sucre impur

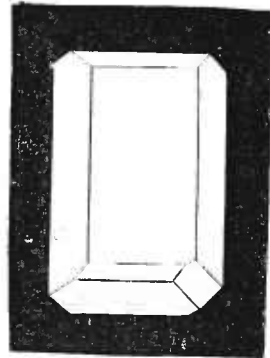


Fig. 95.

fermente si elle n'est pas très chargée ; c'est ce qui arrive aux sirops qui n'ont pas été assez concentrés. D'après M. Raoult, une dissolution de saccharose, même enfermée dans des tubes scellés à la lampe, se transforme lentement en glucose et lévulose, sous l'influence de la radiation solaire. Il importe de tenir compte de cette observation dans l'essai et l'analyse des sirops.

Quand on fait bouillir une dissolution de sucre, la température s'élève sans cesse et finit par atteindre environ  $+ 160^{\circ}$  ; alors le sucre fond et se prend par le refroidissement en une masse vitreuse, amorphe, transparente, vulgairement désignée par le nom de *Sucre d'orge*. Ce produit constitue un état isomérique ; le sucre d'apparence vitreuse revient peu à peu à la forme cristalline et aux caractères habituels du sucre de canne.

Quand on chauffe longtemps le sucre à  $160^{\circ}$ , il subit des dédoublements étudiés par Gélis, et dont les produits principaux sont le glucose ( $C^{12}H^{12}O^{12}$ ) et la *Lévulosane* ( $C^{12}H^{10}O^{10}$ ). Porté à environ  $200^{\circ}$ , le sucre perd des quantités d'eau croissantes, se colore de plus en plus et finit par se transformer en une matière dure, amère, brune, incristallisable et soluble dans l'eau ; c'est le *Caramel* (*Caramélane*) ( $C^{24}H^{18}O^{18}$ ), le *Caramélène* ( $C^{72}H^{50}O^{50}$ )? et autres principes mal caractérisés. Chauffées à une plus haute température, ces substances se détruisent avec dégagement de vapeur d'eau, de gaz, et laissent un charbon spongieux.

Les acides dilués transforment le sucre de canne en sucre interverti lentement ou rapidement, selon que l'on opère à froid ou à chaud, et que l'on se sert des acides minéraux, très actifs, ou des acides végétaux, presque inertes. L'acide sulfurique est un agent d'inversion très énergique ; l'acide acétique est, au contraire, inactif. Sous l'influence de l'acide nitrique moyennement concentré, le sucre de canne fournit de l'acide oxalique comme produit de son oxydation.

Les alcalis se combinent au sucre de canne et donnent des combinaisons définies que l'on désigne vulgairement sous le nom de *Sucrates* (*Saccharosides calcique, barytique, etc.*) (Berthelot). La combinaison du sucre avec la chaux est très soluble dans l'eau, et fournit un moyen commode d'employer la chaux en médecine à l'état de solution concentrée. (*Voy. CHAUX.*)

Les combinaisons du sucre de canne avec les bases sont peu altérables : une solution de saccharose chargée d'hydrate de potasse peut être soumise pendant quelque temps à l'ébullition sans prendre une coloration brune. Cette réaction est souvent mise en pratique pour reconnaître rapidement dans certaines solutions l'addition frauduleuse du glucose. En conséquence, l'action du sucre de canne sur les dissolutions cupro-alca-

lines est lente à se développer, et la réduction commence à peine quand elle est déjà terminée avec le glucose.

Pour doser le sucre de canne dans une dissolution, on a recours à plusieurs procédés ; le plus usité est fondé sur la propriété que possèdent les solutions de sucre de canne de dévier *vers la droite* le *plan de polarisation* et de subir l'inversion sous l'influence des acides minéraux. On se sert du *Saccharimètre de Soleil et Duboscq* ou du *Saccharimètre à pénombre*, pour cette détermination. Le procédé chimique le plus usité est fondé sur la réduction des liqueurs cupro-alcalines au moyen des solutions de sucre de canne qui ont subi l'inversion.

### Glucose ordinaire ( $C^{12}H^{12}O^{12}$ ).

On désigne également ce sucre par les noms de *Dextrose*, *Glycose*, *Sucre de raisin*, *Sucre en grains*, *Sucre de diabète*. Il a été découvert en 1792 par Lowitz, dans le miel, puis obtenu artificiellement en 1811 par Kirchoff, dans la réaction de l'acide sulfurique dilué sur la fécule, et en 1819 par Braconnot, dans la transformation de la cellulose par le même agent. Depuis ces travaux originels, la présence du glucose dans une foule de matières, et sa production dans un grand nombre de réactions et de dédoublements, ont donné à ce principe immédiat une extrême importance pour la chimie et la physiologie.

Le glucose se présente sous la forme de masses mamelonnées formées par l'entrelacement d'aiguilles prismatiques très fines qui laissent saillir des faces rhombiques. Sa saveur est fraîche et sucrée, mais sa sapidité est moins franche et moins intense que celle du sucre de canne ; le glucose est très inférieur au saccharose comme matière sucrante. Il est

moins soluble dans l'eau froide que le sucre de canne :  $\frac{1 \text{ glucose}}{1,2 \text{ eau}}$  à  $+ 15^{\circ}$ ,

il se dissout mieux dans l'alcool que ce dernier :  $\frac{1 \text{ glucose}}{8 \text{ alcool à } 85^{\text{cent.}}}$

à  $+ 25^{\circ}$  ;  $\frac{1 \text{ glucose}}{20 \text{ alcool pur}}$  à  $+ 25^{\circ}$ .

Les cristaux de glucose ordinaire obtenus à l'aide des solutions aqueuses renferment 2 équivalents d'eau de cristallisation  $C^{12}H^{12}O^{12} + 2HO$ , qu'ils perdent à  $100^{\circ}$ . Le glucose pur et anhydre se sépare des solutions dans l'alcool méthylique saturées à la température de l'ébullition. Gélis a étudié les métamorphoses subies par le glucose soumis à des températures croissantes et sous l'influence des acides concentrés ou étendus : les faits qu'il a constatés sont intéressants, mais du domaine de la chimie pure. Le glucose forme avec les bases des combinaisons définies

peu stables, étudiées par Soubeiran et Péligot. Soumise à l'action de la chaleur, une solution de glucose additionnée d'hydrate potassique, sodique, barytique ou calcaïque, s'altère immédiatement et prend une coloration jaune qui fonce de plus en plus et finit par atteindre le brun foncé. On utilise souvent cette réaction pour reconnaître la présence du glucose dans un liquide.

Parmi les propriétés du glucose qui nous intéressent, il importe de citer l'action réductrice qu'il exerce, sous l'influence de la chaleur, sur plusieurs solutions métalliques, et en particulier sur les sels de cuivre. La réduction des sels cuivriques en oxyde cuivreux jaune ou orangé est d'autant plus rapide et plus complète qu'elle se passe dans des liqueurs alcalines. C'est sur cette réaction qu'est fondé le procédé de dosage imaginé par Barreswill. La composition du réactif employé primitivement par ce chimiste a été modifiée par Fehling, et la solution est connue sous le nom de *Barreswill* ou de *Fehling*.

*Liqueur de Fehling.* — Ce réactif se prépare de la manière suivante : Dissolvez 40 grammes de sulfate de cuivre cristallisé dans 160 grammes d'eau distillée. Faites dissoudre, d'autre part, 160 grammes de tartrate de potasse et de soude dans l'eau, et ajoutez à la dissolution environ 700 centimètres cubes de lessive de soude marquant 1,12 au densimètre. Mélangez les deux dissolutions et ajoutez assez d'eau distillée pour obtenir un volume de liquide égal à 1154,4 centimètres cubes. Ce liquide est titré de telle façon que, pour réduire à l'état d'oxyde cuivreux le sel cuivrique contenu dans 10 centimètres cubes, il faut employer 5 centigrammes de glucose.

Le dosage du glucose s'opère également au moyen du *Saccharimètre de Soleil et Dubosq* ou du *polarimètre à pénombre de Laurent*. Ce procédé est fondé sur la propriété que possède le glucose de dévier à droite le plan de polarisation. La détermination quantitative du glucose s'exécute également à l'aide de la fermentation alcoolique, et par le dosage de l'acide carbonique qui est la conséquence de son dédoublement sous l'influence de la levure de bière.

#### **Lévuiose** (C<sup>12</sup> H<sup>12</sup> O<sup>12</sup>).

Le *Lévuiose* ou glucose lévogyre est associé au glucose ordinaire (*dextrose*) et souvent au saccharose dans les liquides sucrés contenus dans un grand nombre de fruits. Lorsqu'on soumet à l'évaporation une dissolution concentrée de ces principes, le dextrose se dépose en granulations cristallines, et la partie sirupeuse est essentiellement formée par le lévulose. Soubeiran a reconnu également que la portion liquide du miel



est constituée par du lévulose. Ce sucre offre un grand intérêt, parce qu'il se produit d'une façon constante pendant l'inversion du sucre de canne. MM. Jungfleisch et Lefranc ont démontré (1881) que, contrairement à l'opinion généralement admise, le *lévulose* est susceptible de cristalliser. Ils ont également prouvé l'identité du *lévulose* provenant de l'inversion du saccharose, et du *lévulose* obtenu pour la première fois par Bouchardat dans la saccharification de l'*Inuline*.

Le lévulose, comme le glucose, éprouve directement la fermentation alcoolique sous l'influence de la levure de bière; sa solution aqueuse possède la propriété de dévier à gauche le plan de polarisation. Il se dissout en grande proportion dans l'alcool à 90°, entre en fusion à + 95° et perd à + 100° des quantités d'eau croissantes en fournissant des dérivés étherés. (Jungfleisch et Lefranc.)

#### Sucre interverti.

On donne ce nom au produit sucré résultant de l'action de divers agents, mais principalement des acides minéraux dilués sur le sucre de canne. Le pouvoir rotatoire de ce dernier s'exerce vers la droite; après la réaction, il s'exerce vers la gauche; de là la désignation de *Sucre interverti*. M. Berthelot a démontré que l'interversion du sucre de canne par la levure de bière, phénomène qui précède constamment sa fermentation alcoolique, est due à une sorte de diastase (*Invertine*) que l'on peut extraire des cellules du mycoderme, par des lavages à l'eau, et purifier par précipitation à l'aide de l'alcool, et redissolution dans l'eau. L'analyse démontre que le sucre interverti ne constitue pas une espèce particulière, qu'il est formé par un mélange équivalent de dextrose et de lévulose. Le pouvoir rotatoire des deux produits s'exerce en sens inverse; mais à proportions équivalentes, la puissance lévogyre du lévulose l'emporte sur la déviation dextrogyre du glucose; il en résulte que l'action définitive du mélange dit *Sucre interverti* s'exerce vers la gauche. Nous aurons occasion de revenir sur ce produit en traitant des sucres acides et sucrés. Pendant la fermentation alcoolique, les solutions de sucre interverti, contenant primitivement des proportions équivalentes de glucose et de lévulose, se chargent de plus en plus de ce dernier principe. Ce phénomène dépend de ce que le dextrose fermente plus facilement que le lévulose, et qu'il disparaît plus rapidement dans la solution mixte soumise à l'influence de la levure (Berthelot).

Les propriétés des sucres que nous venons de rappeler rapidement suffisent pour permettre de tracer l'histoire des médicaments dont le sucre est un des éléments constituants. On trouvera d'autres détails

techniques sur les principes sucrés à propos des *Sucs acides et sucrés*, des *Sirops*, des *Matières amylacées*, des *Glucosides* et du *Sucre de lait* ou *Lactose*.

### Sucs sucrés.

On désigne en pharmacie sous le nom de *Sucs sucrés* certains liquides constitutifs des parenchymes végétaux, et qui doivent leur saveur douce à la présence du *Sucre de canne*. Nous avons déjà indiqué, à propos du *Saccharose*, les plantes dans lesquelles ces liquides sont le plus abondants.

Les caractères pharmaceutiques des sucs sucrés sont tirés, d'une part de l'absence presque complète de sels acides ou d'acides libres dans leur composition, et d'autre part de la présence d'une grande proportion de saccharose.

L'extraction du saccharose contenu dans la canne à sucre et la betterave constituant une des opérations les plus importantes de la chimie industrielle, les procédés mis en œuvre pour son isolement et sa purification méritent une étude approfondie. Nous renvoyons les lecteurs aux traités spéciaux et aux nombreuses monographies dans lesquelles ce sujet intéressant est exposé avec les développements qu'il comporte. Les notions générales que nous donnons sur les sucs sucrés sont restreintes à la connaissance des faits qui trouvent une application immédiate aux manipulations pharmaceutiques. Un traité de pharmacie, si complet qu'il soit, ne peut pas, à l'époque actuelle, comprendre la technologie de chacune des matières premières entrant dans la constitution des médicaments.

Le procédé usuel pour l'extraction des sucs sucrés renfermés dans le parenchyme de quelques racines consiste à les réduire en pulpe au moyen d'une râpe, et à exprimer le suc à l'aide d'une presse puissante. Une notable quantité de suc reste constamment dans le marc, soit parce que le liquide mouille les surfaces, soit parce qu'une partie des cellules n'ont pas été déchirées par l'agent mécanique dont on s'est servi. Il convient, en conséquence, d'humecter légèrement ce marc et de le soumettre à une nouvelle expression.

La pulpe charnue de certaines racines retient souvent, après l'expression, une portion de suc dont l'écoulement est difficile ou impossible si la masse parenchymateuse devient trop compacte. Afin d'éviter cette perte, on incorpore à la pulpe de la paille sèche hachée et lavée, laquelle donne de la porosité à la substance; cet artifice n'est pas nécessaire lorsque les tissus sont riches en fibres ligneuses. Les sucs sont

clarifiés ordinairement par la filtration à froid, mais, s'ils sont trop visqueux, par coagulation de l'albumine à l'ébullition, dans le cas où ils ne s'altèrent pas à cette température.

La composition des suc<sup>s</sup> tirés des racines sucrées offre une grande analogie : les éléments principaux de leur constitution sont les suivants :

- Sucre de canne.
- Principes albuminoïdes.
- Ensemble des substances extractives et colorantes.
- Matières pectiques.
- Malate acide de chaux.
- Divers sels minéraux à base de potasse.

Indépendamment du saccharose, plusieurs racines fournissent des suc<sup>s</sup> chargés de mannite (Vauquelin) dont la présence est due, suivant Laugier et Wackenroder, aux modifications subies par les principes sucrés normalement contenus dans le végétal. Pelouze a constaté que, pour le suc de betterave, une notable proportion de mannite se forme pendant la fermentation visqueuse en même temps que du glucose prend naissance. Cependant, la découverte de l'existence normale de la mannite dans les racines du céleri-rave rend probable la préexistence de cette matière dans toutes les racines sucrées.

Les racines sucrées fournissent des suc<sup>s</sup> dont l'alcool précipite une matière d'apparence gommeuse qui, suivant quelques chimistes, serait de la pectine modifiée? Ces suc<sup>s</sup> tiennent en dissolution plusieurs principes protéiques analogues à l'albumine et à la caséine, ils se coagulent par la chaleur : tels sont les suc<sup>s</sup> de *Punais*, de *Carotte*, de *Navet*. Dans le suc de betterave, il existe une sorte de caséine précipitable à l'ébullition par l'acide acétique. Sous l'influence des sels calciques, chlorure, acétate ou sulfate de calcium, cette matière se dépose en flocons volumineux.

Les suc<sup>s</sup> des racines sucrés, abandonnés au contact de l'air, ne tardent pas à s'altérer. Le sucre se détruit, mais, en présence des matériaux qui l'accompagnent, il ne subit que partiellement la fermentation alcoolique, et donne naissance à de l'acide lactique et à un principe qui rend la liqueur visqueuse. Cet effet est identique à celui que produit l'addition des matières albumineuse et caséineuse à une solution de saccharose, et il semble dépendre de fermentations successives. Bien que la transformation visqueuse s'accomplisse généralement lorsqu'on ajoute une matière albuminoïde soluble à une solution sucrée, elle résulte, d'après M. Pasteur, de l'influence d'un ferment spécial offrant l'apparence de globules réunis en chapellet et possédant un diamètre d'environ 0,0015

de millimètre. Les produits principaux de ces fermentations secondaires sont la *Mannite*, l'*Acide carbonique*, l'*Acide lactique* et l'*Acide butyrique*, des *matières mucilagineuses*.

La substance visqueuse est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, elle est dextrogyre, ne réduit pas les solutions cupro-alcalines et *ne donne pas d'acide mucique par l'acide nitrique*.

*Origine et usages.* — Le sucre de canne était connu des peuples de l'antiquité, mais surtout à titre de matière médicamenteuse. Paul d'Égine et les médecins grecs le désignaient sous le nom de *Sel Indien*, Théophraste l'appelle *Miel de roseau*. Suivant de Humboldt, les Chinois cultivaient la canne à sucre environ deux mille ans avant que cette plante pénétrât en Europe. La culture de la canne à sucre en Arabie remonte au treizième siècle; de là elle s'est propagée en Éthiopie, en Égypte, en Nubie, en Syrie, à Chypre et en Sicile.

Peu de temps après la découverte de l'Amérique (seizième siècle), la canne à sucre a été transportée à Saint-Domingue (*Hispaniola*), et le nouveau continent a été doté d'une source immense de richesses.

Sans pouvoir préciser nettement le pays dont la canne à sucre est originaire, il est permis d'affirmer que cette plante est étrangère à l'Amérique, à l'Afrique, à l'Europe et à toute la région de l'Asie située en deçà du Gange. Malgré l'importance actuelle du sucre comme substance alimentaire, il paraît certain que son emploi n'a commencé à se vulgariser en Europe que vers l'époque des croisades, par conséquent du onzième au treizième siècle.

En 1747, Margraf, de Berlin, a démontré l'existence du sucre de canne dans plusieurs racines de plantes indigènes et en particulier dans la betterave. La belle découverte scientifique de Margraf sur l'identité de la matière sucrée extraite de la betterave et de la canne est l'origine des essais d'Achard tentés en Silésie vers l'année 1796, et la base d'une des plus belles conquêtes de l'industrie moderne.

Le sucre de canne et les principes sucrés considérés comme matières alimentaires offrent un très grand intérêt au point de vue de la physiologie, de l'hygiène et de la thérapeutique générale. Le sujet est vaste et ne peut qu'être effleuré dans cet ouvrage; ce que nous avons vu déjà relativement aux usages pharmaceutiques du sucre, et tout ce qui nous reste à exposer sur les médicaments saccharins, montre le rôle important qu'il joue dans la pharmacie proprement dite.

Le sucre de canne, pris de préférence à l'état de sucre candi ou de sucre d'orge, en se dissolvant lentement dans la salive, agit comme émollient sur les muqueuses buccale et pharyngienne et modère les accès de toux. Le sucre de canne est l'édulcorant par excellence, il fournit à la

respiration un élément combustible, et joue certainement un rôle alimentaire lorsqu'on l'introduit dans les tisanes des malades soumis à une diète rigoureuse.

Les médicaments dans lesquels on fait entrer une forte proportion de sucre reçoivent généralement le nom de *Saccharolés*; le sucre leur donne une saveur agréable quelquefois, presque toujours tolérable. Dans plusieurs de ces préparations, il fonctionne en même temps comme condiment et comme agent conservateur des matériaux altérables. Suivant qu'ils sont liquides, mous ou solides, les saccharolés constituent les formes médicamenteuses suivantes :

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Sirops,    | Oléo-saccharures, |
| Mellites,  | Gelées,           |
| Conserves, | Tablettes,        |
| Pâtes,     | Pastilles.        |

En traitant d'une façon générale, dans le Livre second, des formes pharmaceutiques, nous avons fait connaître la définition et les principales propriétés de chacun de ces groupes de médicaments; nous allons maintenant compléter leur histoire au double point de vue de leur composition et de leur préparation.

### SIROPS

Les sirops sont des médicaments liquides offrant une consistance visqueuse due à la forte proportion de sucre qui entre dans leur composition. L'eau est par excellence le véhicule des sirops, mais, sauf pour le sirop simple, elle est chargée de substances solubles; c'est ainsi que certains sirops sont préparés avec des sucs végétaux, d'autres avec des dissolutions aqueuses, alcooliques ou vineuses.

Cette forme pharmaceutique a pour but : 1° de donner aux bases médicamenteuses une saveur agréable ou moins désagréable; 2° d'assurer pendant un temps suffisant la conservation des substances végétales altérables, par exemple des sucs de plantes; 3° de tenir à la disposition du médecin des dissolutions préparées à l'avance et présentant un titrage constant. Tels sont certainement les motifs pour lesquels les sirops sont si souvent prescrits en nature ou dans la confection des potions et des tisanes.

Les véhicules des sirops doivent satisfaire à la condition essentielle de dissoudre le sucre : aussi les liqueurs éthérées ou huileuses ne peuvent-elles jamais remplir ce rôle. Les teintures préparées au moyen de l'alcool très faible sont susceptibles de dissoudre le sucre, mais en propor-

tion relativement faible : elles fournissent des solutions agréables plutôt que médicamenteuses, désignées sous les noms de *Ratafias* et de *Liqueurs de table*.

La transparence des sirops est généralement un indice de leur bonne préparation, elle prouve l'absence de toute matière étrangère, insoluble, susceptible de hâter leur fermentation. Cette règle, malgré sa généralité, souffre quelques exceptions.

Quelquefois, les principes médicamenteux dissous sont tellement riches en couleur et abondants, qu'il est difficile de constater la transparence d'un sirop pris en masse. Dans ces cas, il convient de diluer le sirop au moyen de l'eau distillée, s'il est bien clarifié, la solution reste transparente et limpide.

Il est impossible de rien indiquer de général sur la coloration, l'odeur ou la saveur des sirops ; ces propriétés sont aussi variables que les bases médicamenteuses solubles qui entrent dans ces liquides. Un seul fait nous a toujours paru digne d'attention, c'est que la saveur sucrée, malgré sa douceur, n'est jamais masquée par celle des matières douées d'une sapidité intense (amers, acides, astringents, aromatiques, etc.).

Le degré de pureté du sucre influe nécessairement sur la qualité des sirops : le sucre blanc est indispensable dans la préparation des sirops par simple solution ; les sucres légèrement colorés peuvent entrer dans celle des sirops obtenus par coction.

Avant de nous occuper des manipulations exigées par les sirops médicamenteux proprement dits, nous traiterons du sirop de sucre ou *Sirop simple*.

### **Sirop de sucre ou sirop simple.**

#### **A. — SIROP PAR SOLUTION**

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Pr. : Sucre premier blanc | 190 parties. |
| Eau pure                  | 100 —        |

On casse le sucre en fragments peu volumineux, on le fait dissoudre à froid dans l'eau et l'on filtre le sirop sur un filtre de papier bien lavé.

Quand le grain du sucre est serré, la dissolution se termine difficilement à froid et doit être aidée par une douce chaleur.

Ce moyen de préparation très simple est le procédé magistral par excellence. Chaque fois qu'un médecin veut établir une formule de sirop, il doit se rappeler qu'une partie de liqueur aqueuse exige un poids de sucre presque double pour être transformée en sirop. A la vérité, la proportion d'eau nécessaire s'élève un peu au delà, mais cette différence

n'exerce pas une influence sensible sur la composition du sirop, et elle peut être négligée.

Si le sucre n'est pas du premier blanc, on introduit dans la solution du charbon animal lavé à l'acide chlorhydrique et réduit en poudre fine; après vingt-quatre heures de contact, on filtre au papier. Pour 15 ou 20 parties de sucre, 1 partie de charbon est suffisante.

Le lavage du charbon à l'acide est indispensable, car le noir animal du commerce contient des sulfures de calcium et de fer, et des matières azotées qui empêchent la clarification complète du sirop et lui donnent une saveur désagréable. Le charbon purifié par l'acide chlorhydrique n'est pas exempt de ces défauts, à moins qu'on ne l'ait lavé longtemps à l'eau bouillante. On prend 8 parties de charbon animal très finement pulvérisé dont on forme une pâte avec de l'eau, et l'on ajoute une partie d'acide chlorhydrique; pendant le mélange, la température s'élève et des gaz carbonique et sulfhydrique se dégagent. Au bout d'une heure, on verse de l'eau bouillante sur la masse; on laisse déposer, on décante, on lave de la même manière à quatre ou cinq reprises, et l'on fait sécher.

#### B. — SIROP PAR COCTION ET CLARIFICATION

Cette manipulation est indispensable quand dans la préparation du sirop de sucre on fait usage des sucres de qualités inférieures et plus ou moins colorés. Le procédé ne s'applique qu'à des sirops qui n'ont pas besoin d'être parfaitement incolores.

On commence par battre, au moyen d'une sorte de verge d'osier, des blancs d'œufs mélangés avec quatre ou cinq fois leur poids d'eau, afin de briser les cellules renfermant l'albumine liquide. On ajoute à cette solution albumineuse la cassonade ou le sucre, puis le reste du liquide. Cela fait, on chauffe, en ayant soin de modérer le feu, de telle sorte que la liqueur n'arrive que lentement à l'ébullition. Grâce à cette précaution, l'albumine, en se coagulant, forme un réseau uniforme qui enveloppe complètement les matières étrangères et opère la clarification d'une façon certaine.

La proportion d'eau n'a pas besoin d'être réglée d'une manière rigoureuse; toutefois il est avantageux de ne pas dépasser certaines limites: en effet, une trop longue ébullition altère le sucre, le colore, et amène sa transformation partielle en *sucres intervertis*.

Lorsque le liquide bout, l'écume albumineuse monte en abondance à sa surface et ne doit être enlevée que lorsqu'elle a acquis une certaine cohésion. On modère d'ailleurs l'ébullition en versant, de temps à

autre, un peu d'eau froide ou mieux d'eau albumineuse, pour faciliter la séparation de l'écume; l'affusion est répétée chaque fois que l'on enlève une couche nouvelle.

Ajoutons que l'écume ne doit pas être laissée trop longtemps à la surface du sirop, et que le mouvement tumultueux produit par l'ébullition la diviserait et l'introduirait dans la masse, empêchant ensuite de l'isoler entièrement.

Quelquefois, au lieu de clarifier le sirop par le procédé que nous venons d'indiquer, on se borne à battre les blancs d'œufs dans l'eau et à projeter cette solution dans le sirop au moment où il entre en ébullition. Ce mode de clarification réussit dans le cas où le sucre n'est pas trop coloré ou trop impur. Si la coloration est intense, le premier mode opératoire est préférable, parce que, la coagulation n'étant pas subite, la trame albumineuse emprisonne mieux les impuretés.

La clarification que nous venons de décrire est purement mécanique; l'albumine se répartit uniformément dans la masse du liquide froid chargé de sucre; mais vers la température de l'ébullition, elle perd sa solubilité et ses molécules se contractent sur elles-mêmes. Dans cet état, l'albumine solidifiée est spongieuse et plus légère que l'eau; grâce aux gaz interposés dans les mailles du tissu, elle vient nager à la surface, entraînant avec elle les corps tenus en suspension dans la liqueur et qui lui ôtaient sa transparence.

Quelle que soit la méthode employée pour clarifier le sirop, il faut, dès que l'écume est séparée, le soumettre à la filtration afin d'isoler



Fig. 96.

toutes les substances insolubles. On se sert, à cet effet, d'une pièce d'étoffe de laine (*Étamine*) fixée aux quatre coins d'un carré en bois (*fig. 96*). Les premières portions de sirop qui traversent le tissu sont troubles; aussitôt qu'elles ont atteint la transparence convenable, on



change le récipient et l'on verse de nouveau sur l'*Étamine* le liquide qui a passé en premier lieu.

Quand on opère sur des quantités considérables de liquide, on a recours à un filtre de laine conique, nommé jadis *Chausse d'Hippocrate* (fig. 97). Dans l'intérieur, vers le sommet du cône, est fixé un anneau de ruban auquel est attachée une corde fine. Ce cône creux est suspendu par sa base, qui forme la partie supérieure du filtre et est maintenue ouverte. Quand la filtration languit, on soulève avec lenteur, au moyen de la corde, la portion inférieure de la *chausse*, de manière à ramener le liquide vers les parties plus élevées dont les parois ne sont pas obstruées par le dépôt des substances étrangères. On se sert encore de grands sacs de molleton, et, pour maintenir la température suffisamment élevée, on les enferme dans des paniers recouverts d'étoffe. Par ce moyen, le sirop se conserve longtemps chaud et fluide, et traverse plus aisément les pores du filtre.

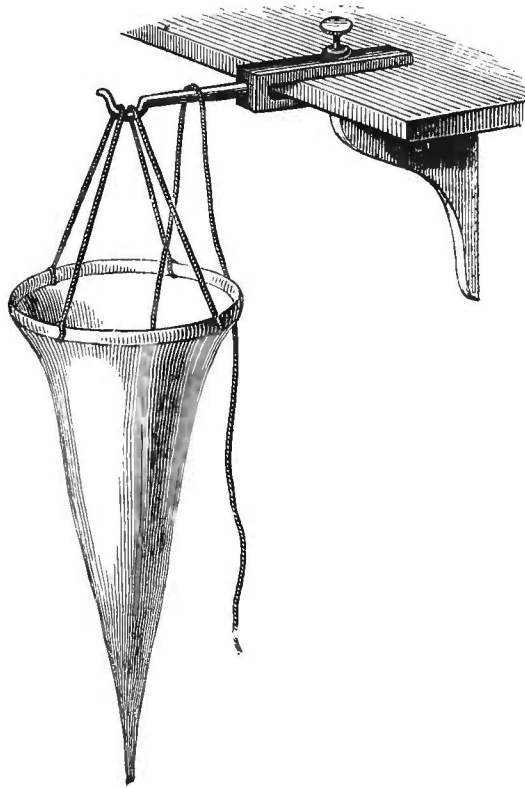


Fig. 97.

On peut encore avoir recours au *Filtre de Taylor*. Cet appareil offre le moyen de multiplier les surfaces filtrantes dans un espace restreint, il se compose d'un sac en étoffe duveteuse de coton, présentant environ 2 mètres de long et 50 centimètres de large. Il est fermé à l'un de ses bouts, et porte à son extrémité inférieure un cordon plus long que le sac. On introduit ce sac dans un panier d'environ 80 centimètres à 1 mètre de longueur, ou dans un étui en toile forte de même dimension; on le replie en deux sur lui-même en tirant le cordon et forçant ainsi le fond du sac à remonter jusqu'à l'ouverture supérieure. On introduit ce système de filtre dans un cylindre en cuivre destiné à rendre l'évaporation impossible et le refroidissement lent. Du reste, le sac filtrant est attaché à la partie supérieure du cylindre de cuivre, qui est fermé par un couvercle en forme d'entonnoir. La marche rapide de la

filtration tient ici à plusieurs causes : 1° la couche filtrante présente une très grande surface ; 2° le dépôt susceptible de gêner l'écoulement du liquide est réparti sur une superficie étendue et forme nécessairement une couche très mince ;

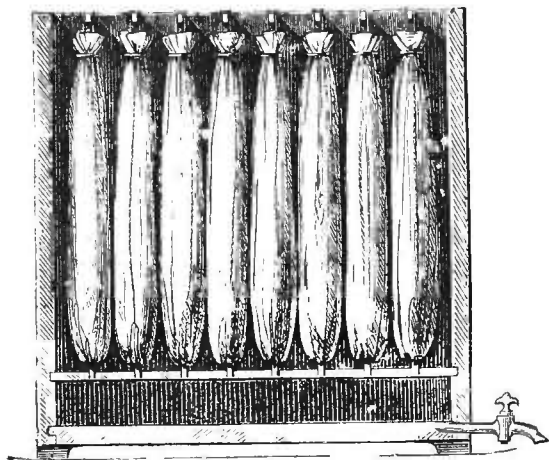


Fig. 98.

3° la colonne de liquide est élevée et exerce une pression qui concourt à l'issue du liquide ; 4° enfin l'enveloppe extérieure retarde le refroidissement du sirop et diminue sa viscosité. Dans les arts, plusieurs filtres Taylor sont réunis dans une même cavité close, conformément à la disposition représentée dans la figure 98.

On filtre généralement le sirop dès qu'il a atteint le degré de concentration suffisant ; cependant, si on veut le porter exceptionnellement à un point de cuite très avancé, la filtration a lieu aussitôt qu'il est clarifié, puis on le remet sur le feu pour terminer l'évaporation.

### C. — SIROP DE SUCRE PAR COCTION ET CLARIFICATION AU CHARBON

Quand on veut obtenir un sirop incolore au moyen du sucre très incomplètement décoloré, on a recours à la coction et à l'emploi du charbon animal purifié par les procédés que nous avons précédemment décrits. Les cassonades neuves doivent être préférées aux variétés de sucre dites *vergeoises*, *sucres lumps*. Ces espèces, dont l'apparence est souvent plus satisfaisante, proviennent, dans les raffineries, des dernières cristallisations, et retiennent les matières colorantes avec une telle ténacité qu'il est impossible de les décolorer complètement. Dans les laboratoires de pharmacie on peut recourir aux manipulations suivantes.

On forme une pâte avec 50 kilogrammes de sucre, 2 kilogrammes de charbon et 2 litres d'eau albumineuse contenant six blancs d'œufs ; on porte le sirop à l'ébullition et l'on verse, en deux ou trois fois, l'eau albumineuse ; on retire du feu ; on laisse déposer pendant quelques instants ; on écume et l'on filtre.

Les premières parties de sirop qui passent contiennent du charbon divisé ; dès qu'il coule clair, on change le récipient et l'on verse les premières liqueurs filtrées sur la chausse ; puis on enveloppe celle-ci de

toile pour conserver la chaleur. En peu d'heures, l'opération est terminée.

On peut substituer à cette méthode la décoloration du sirop au moyen du *Filtre Dumont*, appareil usité dans l'industrie sucrière. Ce filtre (*fig. 99*) se compose d'une caisse en bois présentant la forme d'une pyramide quadrangulaire tronquée. Il est doublé intérieurement d'une lame de cuivre étamé, et il peut être fermé par un couvercle C également recouvert de cuivre étamé. Le filtre porte un robinet R sur sa paroi latérale, au niveau même du fond; il reçoit intérieurement un petit diaphragme D percé de trous, et soutenu par quatre pieds à quelques centimètres de la base du filtre. On place sur ce diaphragme une toile claire, qui doit s'élever, vers les bords, de quelques centimètres au-dessus de D. Un second diaphragme percé D' est assez large pour se maintenir contre les parois de la caisse qui supportent un tuyau de cuivre partant du fond et arrivant jusqu'à l'orifice supérieur. Cet étroit conduit est destiné à permettre l'écoulement de l'air, et à éviter que par sa tension il ne fasse obstacle à la chute du liquide.

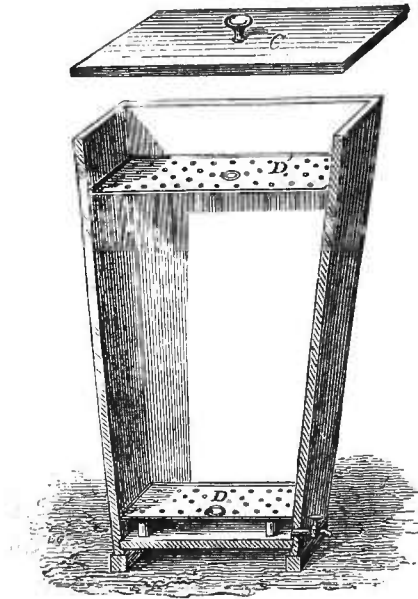


Fig. 99.

Pour procéder à la filtration, on place le petit diaphragme et la toile au fond de la caisse, et au-dessus on dispose le charbon animal préalablement humecté avec un sixième de son poids d'eau. On remplit de charbon tout l'intérieur du filtre, et l'on aplanit la surface, que l'on recouvre ensuite du second diaphragme. Le sirop versé à la partie supérieure pénètre successivement dans les couches de noir animal, chasse devant lui l'eau dont la surface du charbon est imprégnée, en se mêlant avec elle dans une certaine proportion. A partir du moment où le sirop passe pur, on entretient un écoulement non interrompu, en versant de nouvelles doses de sirop.

Si l'on néglige d'humecter le charbon avant de procéder à la filtration, le sirop éprouve beaucoup de peine à imbiber uniformément la masse poreuse.

Le filtre de Dumont décolore les sirops, sans leur donner le goût désagréable que prennent souvent les sirops chauffés au contact du noir

animal. On conçoit que par sa progression de haut en bas, le sirop se trouve constamment en présence de nouveau charbon qui conserve ses propriétés décolorantes. La décoloration commence dans les couches supérieures, continue à mesure que le sirop atteint des tranches plus profondes, et elle se termine quand il est en rapport avec le charbon vierge. Lorsque le filtre cesse de donner un sirop complètement incolore, on peut encore le faire traverser par de nouveau sirop qu'il décolore partiellement; pour finir l'opération, on verse à la surface du filtre de l'eau qui déplace les dernières portions de sucre retenues par imbibition.

Un des avantages de cet appareil est de débiter de grandes quantités de liquide, le charbon en grain formant une couche très perméable.

#### D. — DE LA CUITE DE SUCRE

Un sirop doit, pour se conserver, posséder une concentration déterminée, sinon il subit des fermentations, se couvre de moisissures et prend un goût acide. Dans le cas où le sirop a été trop concentré, le sucre, après quelque temps, se dépose en cristaux sur les parois des bouteilles. L'excès de sucre se sépare d'abord; mais une fois qu'un certain nombre de cristaux sont formés, ils déterminent la cristallisation d'une nouvelle quantité de sucre. Ce phénomène semble ne pas s'arrêter au point de saturation normal, de sorte que le sirop se trouve, après ce dépôt, dans les mêmes conditions que s'il n'avait pas été assez cuit, et il éprouve des altérations identiques.

Le degré de cuite du sirop se reconnaît par le thermomètre, par l'aréomètre, ou par la recherche du poids spécifique.

La densité d'un sirop à  $+ 15^{\circ}$  doit être égale à 1,520, sa détermination exige des essais délicats et peu pratiques; l'emploi de l'aréomètre et du thermomètre est en tous points préférable.

Lorsqu'un liquide tient en dissolution un solide, sa température d'ébullition normale est modifiée et subit l'influence attractive qu'exerce le corps dissous sur les particules du liquide. En conséquence, la température à laquelle la tension de sa vapeur égale la pression de l'atmosphère s'élève; en d'autres termes, le point d'ébullition du liquide est retardé. Le retard de l'ébullition est d'autant plus considérable que l'attraction du liquide pour le corps dissous est plus grande, il varie avec le même corps dans les limites comprises entre le point d'ébullition du liquide saturé et le point d'ébullition du liquide pur. L'expérience prouve que dans un sirop le rapport du sucre à l'eau est convenable, lorsque l'ébullition atteint la température de  $105^{\circ}$  centigrades. De ce fait on conclut qu'en plongeant un thermomètre dans une solution

aqueuse de sucre, on est certain que l'évaporation est poussée assez loin, aussitôt que le liquide bouillant marque 105° au thermomètre centigrade. On conçoit d'ailleurs que les matières tenues en dissolution avec le sucre doivent influencer le résultat.

L'essai thermométrique offre peu de ressources, parce qu'à moins de donner à la tige une longueur qui rend l'instrument très fragile, il est difficile de saisir exactement le terme de l'évaporation. De plus, les vapeurs condensées sur le verre rendent la lecture sur l'échelle presque impossible.

L'usage de l'aréomètre est universellement préféré : sans entrer ici dans des détails étrangers au sujet qui nous occupe, contentons-nous d'indiquer sur quel principe il est fondé. Quand on plonge dans un liquide un corps moins dense que lui, la partie immergée déplace un volume du liquide dont le poids est égal à celui du flotteur. Ainsi, lorsque le corps pèse 100 grammes, la quantité de liquide dont la partie immergée tient la place pèse 100 grammes. Il résulte de là que le flotteur s'enfonce d'autant plus que le liquide est moins dense. L'aréomètre, en effet, ayant un poids invariable, et déplaçant constamment un volume de liquide dont le poids doit être égal au sien, ce volume est d'autant plus petit que le liquide est plus dense.

Un sirop est suffisamment concentré, lorsque son poids spécifique est tel qu'à la température de l'ébullition, l'instrument plonge jusqu'au trait marqué 1,260. La densité du sirop augmentant par le refroidissement, l'aréomètre à +15° atteint le point d'affleurement 1,520.

En été, on amène le sirop bouillant à la densité de 1,270 au lieu de 1,260. Il faut lire le degré, non pas au sommet de la courbe que forme le liquide contre la paroi de l'instrument, mais au niveau réel du liquide.

Au delà de ces densités, la concentration d'un sirop se détermine à l'aide d'indices tirés de l'apparence physique des dissolutions de sucre. Ces caractères empiriques sont assez constants pour suffire aux opérateurs exercés à ce genre de manipulations, et ont reçu des noms techniques rappelant l'aspect propre aux sirops plus ou moins concentrés.

*La Perle.* — On dit qu'un sirop est cuit au *Perlé* ou qu'il fait la *Perle* quand, en le ramassant dans une cuiller, le balançant un moment, puis le versant, il abandonne ses dernières gouttes lentement sous la forme de petites masses effilées par le sommet et arrondies par le bas.

*La Pellicule.* — Si le sirop pris dans une cuiller vers le milieu de la bassine se couvre d'une pellicule légère, au moment où l'on vient à

souffler dessus horizontalement, on dit qu'il fait la *Pellicule*. La pellicule doit disparaître aussitôt que l'insufflation cesse.

*Le Lissé.* — Le sucre est dit au *Lissé* lorsqu'une petite quantité de sirop étirée entre l'index et le pouce abandonne, au moment de leur séparation, un fil de quelques millimètres, qui se brise en laissant sur les doigts une gouttelette presque imperceptible.

*La Nappe.* — Le sucre fait la *Nappe* quand la solution prise sur l'écumoire, balancée à plusieurs reprises puis abandonnée à elle-même, tombe de l'instrument en formant une nappe, par suite de la concentration qu'elle a éprouvée.

Les caractères précédents s'appliquent au sirop bouillant, marquant de 1,260 à 1,270; mais chacun d'eux est plus ou moins prononcé, suivant l'état de concentration du sirop, et c'est seulement par la pratique des laboratoires qu'on apprend à saisir avec précision le moment où il convient d'arrêter l'évaporation.

*Le Soufflé* ou *la Plume.* — On dit que le sirop est cuit au *Petit soufflé* ou à la *Petite plume* quand l'insufflation sur une des surfaces de l'écumoire pleine de sirop développe des bulles qui s'échappent dans l'air. Si les bulles sont peu nombreuses, le sirop est dit au *Petit soufflé*; dans le cas où le nombre des bulles est considérable, le sirop est au *Moyen soufflé*. Enfin, lorsque les bulles sont très grosses et reviennent sur elles-mêmes attachées, en quelque sorte, à un fil de sucre, le sirop est au *Grand soufflé* ou à la *Grande plume*.

Le petit soufflé correspond au sirop marquant bouillant 1,545 au densimètre, et le grand soufflé, à la densité 1,560.

*Le Boulé.* — Le *Petit boulé* se reconnaît au caractère suivant : le sirop, projeté dans l'eau froide, se concrète en une pâte molle; si la masse a plus de consistance, le sucre est dit au *Grand boulé*. Il existe différents degrés intermédiaires correspondant aux divers soufflés.

*Le Cassé.* — Le sucre est cuit au *Grand cassé* quand l'affusion du sirop dans l'eau froide produit une masse cassante et n'adhérant pas aux dents. Si elle est un peu moins cassante et qu'elle s'attache aux dents, on dit que le sucre est au *Petit cassé*.

Le procédé suivant permet également de distinguer ces derniers caractères : l'opérateur plonge dans le sirop ses doigts largement mouillés et les porte vivement dans un vase plein d'eau froide. Si le sucre est cassant et résiste à la dent, c'est le *Petit cassé*; s'il casse avec bruit et n'adhère pas aux dents, c'est le *Grand cassé*. A cet état, le sucre est à peu près privé d'eau, et lorsqu'on le chauffe, il se colore et finit par se transformer en *Caramel*.

Quand on porte des masses considérables de sucre à ces hauts degrés

de cuisson, il faut avoir, près du récipient, une certaine quantité de beurre, et, si le sirop vient à monter et qu'on ne puisse se rendre maître de l'ébullition en agitant le liquide avec l'écumoire, on fait instantanément crever les bulles et retomber le sirop en jetant à sa surface un petit fragment de beurre.

*Sucre sablé.* — Pour obtenir le sucre sous cette forme, on cuit le sucre au *Grand soufflé*, on le coule dans une bassine arrondie légèrement chauffée, puis on l'agite continuellement avec une spatule en bois ou un *Bistortier*, jusqu'à ce qu'il soit réduit en grains pulvérulents.

Pendant l'agitation du sirop, la vapeur d'eau se dégage modérément et la solution se concentre; mais, au moment où le sucre se solidifie, il y a une production brusque de vapeur. Ce curieux phénomène tient à ce que la température s'élève beaucoup par le passage subit du sucre de l'état liquide à l'état solide. C'est à cet instant surtout que le mouvement doit être rapide, si l'on veut empêcher le sucre de se réunir en masses compactes.

*Sucre massé.* — On donne ce nom à du sucre cuit au grand soufflé, coulé en cet état, et refroidi tranquillement.

*Sucre d'orge.* — C'est du sucre tantôt incolore, tantôt coloré, cuit au petit cassé et additionné d'une certaine quantité de vinaigre. On le coule sur un marbre huilé, et, quand il est en partie refroidi, on le divise et on le roule en cylindres. Cette fabrication exige la coopération de plusieurs personnes se passant les unes aux autres les cylindres, qui doivent être roulés jusqu'à refroidissement complet. Le vinaigre conserve longtemps la transparence du sucre d'orge; si cet acide manque, il est cassant, se réduit en fragments pendant le refroidissement, et ne se laisse pas mouler.

*Sucre de pomme.* — Cette préparation est obtenue de la même façon que le sucre d'orge, mais elle a toujours pour base du sucre blanc. La masse molle est roulée en cylindre ou bien étalée en plaques que l'on divise avec des ciseaux. L'addition du vinaigre ou d'un peu de gelée de pomme est aussi indispensable que pour le sucre d'orge. Le sucre de pomme est ordinairement aromatisé au moyen de l'eau de fleur d'orange ou de l'essence de citron.

*Sucre Rosat.* — C'est du sucre de pomme coloré à l'aide de la cochenille.

*Sucre retors ou Pénide.* — Ce nom est donné à du sucre d'orge dont la transparence est détruite par la pénétration de l'air dans toute la masse ramollie et étirée pendant sa solidification. Afin d'obtenir ce produit, on saisit la matière pâteuse entre les mains et on l'étend vivement à plusieurs reprises. Dès que le sucre commence à se refroidir, on

l'étire de plus en plus vivement, jusqu'à ce qu'il devienne blanc et nacré par l'interposition de l'air. Aussitôt qu'il ne se prend plus en une seule masse quand on rapproche les deux extrémités l'une de l'autre, on le roule pour le tresser et on le dépose sur des ardoises. Il faut être deux pour exécuter cette manipulation : l'un continue à filer, l'autre à couper et à tordre le sucre avant qu'il soit entièrement refroidi.

*Sucre candi.* — Le sucre candi se prépare au moyen d'un sirop de sucre clarifié et concentré jusqu'à ce que sa surface présente une sorte de pellicule, ou qu'il dégage des bulles nombreuses lorsqu'on trempe l'écumoire dans le liquide et qu'on souffle sur l'une de ses faces (1,54) dens. bouillant). On verse alors le sirop dans des bassines en cuivre préalablement chauffées et placées dans une étuve à 45 degrés centigrades. Par un refroidissement lent, il se forme de beaux prismes rhomboïdaux obliques portant des facettes hémihédriques.

Les bassines ou cuves sont en cuivre rouge poli (*fig. 100*), et percées sur les côtés de quelques trous à travers lesquels passent des fils; ces trous sont bouchés extérieurement au moyen de bandes de papier collé.

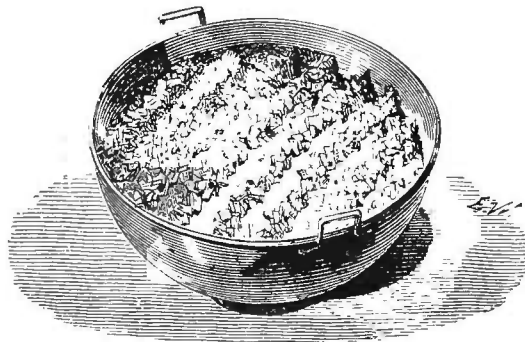


Fig. 100.

D'après Soubeiran, la température à laquelle on entretient le sirop a l'avantage de ne pas le laisser exposé à un air humide, qui céderait de l'eau au sucre et le décuirait.

Cet effet est d'autant plus prononcé que la cristallisation ne s'opère qu'avec beaucoup de lenteur, en raison du peu de différence qui existe entre la solubilité du sucre à froid et à chaud. Mais le but qu'on se propose surtout d'atteindre consiste à maintenir le sirop dans un état de liquidité permettant aux molécules du sucre de se déposer lentement et régulièrement.

Il est de la plus grande importance que l'étuve soit constamment entretenue à la même température. Si le degré thermométrique varie, de petits cristaux viennent se déposer à la surface des gros, le sucre *se frise*, comme disent les confiseurs, et la cristallisation n'est pas belle.

Dans l'étuve au candi, aucun courant d'air n'est établi, car il ne s'agit pas d'évaporer les liqueurs, mais seulement de les entretenir à une température convenable.

Cinq à six jours sont ordinairement nécessaires pour terminer l'opé-



ration. On décante avec soin les eaux mères et l'on détache le candi, en plongeant la partie extérieure du cristalliseur dans l'eau bouillante pendant quelques instants. Quand on veut obtenir des cristaux très brillants, on les lave à deux reprises avec un peu d'eau froide, et on les replace dans l'étuve.

On prépare trois sortes de Candi : le roux, le paillé et le blanc.

Pour le candi roux, on fait usage de sucre brut, deuxième qualité moyenne; on cuit au soufflé.

Le candi paillé est préparé avec parties égales de sucre terre Havane et de sucre de l'Inde; on cuit au soufflé.

Le candi blanc s'obtient au moyen du sucre en pain; le sirop est clarifié à l'aide de 3 ou 5 p. 100 de charbon fin lavé à l'acide chlorhydrique; il importe de ne pas dépasser ce rapport, pour ne pas trop augmenter la faculté de cristalliser. On cuit seulement au petit soufflé, afin de ralentir la cristallisation; malgré cette précaution, elle est souvent un peu confuse et le candi blanc est très sujet à se friser.

Dans la préparation du candi blanc, il est essentiel que le sucre ne se colore pas contre les parois chauffées de la bassine; pour éviter cet accident, on a soin de rafraîchir plusieurs fois pendant la concentration les bords supérieurs à l'aide d'une éponge mouillée.

*Bonbons.* — Toutes ces préparations, quelle que soit leur forme, se confectionnent dans des moules. On cuit le sucre au cassé, on l'aromatise et on le colore de diverses manières. La nature des substances colorantes usitées présente un grand intérêt pour l'hygiène. Les conseils de salubrité, à la suite de nombreux accidents, ont publié la liste des matières qui permettent d'arriver, sans danger pour le consommateur, aux teintes les plus variées.

*Caramel.* — On donne le nom de caramel à du sucre en grande partie modifié par la chaleur et dilué au moyen d'une suffisante quantité d'eau. On ne prépare généralement pas le caramel avec du sucre cristallisé, mais avec de la mélasse ou des miels de qualité inférieure. On chauffe ces matières dans une grande bassine de cuivre jusqu'à ce qu'elles acquièrent une couleur brun foncé, et l'on y projette brusquement de l'eau bouillante. Si l'on versait de l'eau froide, le caramel refroidi aurait beaucoup de peine à se redissoudre. Nous avons déjà eu l'occasion, en parlant des sucres, de signaler le travail de Gelis sur les métamorphoses subies par les sucres sous l'influence de la chaleur.

**Sirops médicamenteux.**

Ces sirops se préparent à l'aide de procédés généraux applicables à des groupes que rapproche l'analogie des bases médicamenteuses; ces procédés comprennent : la *solution simple* ; la *solution avec évaporation* ; la *solution avec clarification au moyen de l'albumine* ; le *mélange du médicament au sirop de sucre et l'évaporation* ; le *mélange au sirop de sucre sans évaporation* ; la *solution avec clarification par le papier*.

**SIROPS PAR SIMPLE SOLUTION**

Cette manipulation se pratique quand le véhicule chargé de principes actifs peut être employé dans les proportions convenables pour transformer le sucre en sirop, elle exige du sucre incolore de bonne qualité et est toujours usitée pour la confection des sirops doués d'une saveur agréable. Elle est généralement adoptée pour les cinq séries suivantes :

Sirops obtenus à l'aide :

- |  |   |
|--|---|
| 1° des eaux distillées aromatiques           | Fleur d'oranger, menthe, rose, etc.   |
| 2° des sucres de fruits acides.              | Limon, orange, groseille, grenade, etc.   |
| 3° des sucres de plantes.                    | Asperge, cresson, cochléaria, fleur de pêcher.  |
| 4° des infusions aromatiques ou altérables . | } Violette, coquelicot, œillet, narcisse des prés, absinthe, zeste d'orange, baume de Tolu, digitale. |
| 5° des liqueurs vineuses .                   |   |

Ces sirops se préparent à la température ordinaire s'ils doivent être incolores; dans les autres cas, à la température du bain-marie. Le manuel opératoire est le même que pour le sirop de sucre incolore.

Il peut également être appliqué aux solutions extractives que fournissent les plantes. On évapore ces solutions au bain-marie, de manière à les réduire à 530 grammes pour 1000 grammes de sucre. Ce procédé dont l'utilité pour des sirops colorés et peu altérables n'est pas démontrée, a été préconisé par Deschamps d'Avallon. Il peut toutefois être adopté lorsque la différence entre la valeur des sucres raffinés et celle des sucres bruts est nulle ou peu importante.

**SIROPS PAR SIMPLE SOLUTION ET ÉVAPORATION**

On introduit le sucre réduit en fragments dans la liqueur et l'on évapore la solution en consistance sirupeuse (1,270 dens. bouillant). Tel est

le procédé prescrit par le Codex de 1857 pour la préparation du sirop de quinquina : une partie des principes actifs du quinquina tenus en suspension dans l'eau se dissolvent à la faveur du sucre, tandis que leur quantité serait diminuée par la clarification. Nous verrons ultérieurement le mode opératoire adopté dans le Codex (1866-1884). Cette manipulation ne laisse rien à désirer dans la préparation des sirops ayant pour bases des sucres dépurés soumis à une concentration préalable.

Ex. : Sirop de nerprun,                      Sirop de pointes d'asperges.

#### SIROPS PAR CLARIFICATION AU MOYEN DE L'ALBUMINE

L'opération s'exécute de la façon que nous avons décrite pour le sirop de sucre ordinaire ; seulement l'eau pure est remplacée par une solution aqueuse médicinale. Les sirops aromatiques ne doivent pas être préparés par cette méthode. Ce procédé était appliqué autrefois à la presque totalité des sirops, il est réservé maintenant pour un petit nombre d'entre eux. On l'évite lorsque les liqueurs perdent quelque principe immédiat important pendant la clarification par l'albumine. Il a été conservé pour les solutions dont les parties actives ne sont pas enlevées par l'albumine au moment de la coagulation. Les sirops de *limaçons*, *navets*, *oignons* actuellement inusités et tombés dans un juste discrédit, étaient préparés par le procédé que nous venons de décrire.

Il faut rattacher à cette méthode la clarification des sirops *per descensum*, proposée par Salles pour le cas des liqueurs troubles très chargées de principes solubles. On sépare toutes les impuretés unies à l'albumine coagulée, absolument comme dans le collage des vins, en opérant de la façon suivante.

On filtre à l'aide d'un tamis de crin à larges mailles les solutions obtenues par macération, infusion ou décoction, et l'on soumet le marc à une forte pression. S'il est besoin de concentrer les liqueurs, on les verse troubles dans une grande bassine, sans les décanter ; et lorsqu'elles sont froides, on délaye un blanc d'œuf pour 3 kilogrammes de sucre, sans le faire mousser. Après avoir ajouté le sucre ou le miel, on fait bouillir jusqu'à ce qu'une portion du sirop, refroidi dans une cuiller, présente l'albumine coagulée en petits flocons nageant dans un milieu transparent. On a soin d'agiter sans cesse, de manière à immerger l'écume dans le sirop et à l'empêcher de monter à la surface.

On laisse refroidir le sirop dans la bassine ou mieux dans le bain-marie d'un alambic, afin que l'albumine se rassemble mieux. Enfin, on peut faire usage d'un tonneau défoncé, portant un robinet latéral placé

à quelques centimètres au-dessus du fond. Lorsque le sirop est froid, l'albumine coagulée, entraînant avec elle toutes les impuretés, se rassemble au fond du vase, en une couche de 10 à 15 centimètres d'épaisseur, et le sirop est aussi transparent que s'il eût été filtré au papier.

Quand le dépôt est entièrement condensé, on décante la partie liquide, que l'on filtre, pour plus de précaution, à travers une chausse. On verse enfin sur celle-ci le dépôt, qui finit par s'épuiser complètement, si l'on a la précaution de relever peu à peu le fond du filtre au moyen de la corde qui y est attachée. On porte alors le sirop sur le feu et on l'évapore jusqu'en consistance convenable.

La clarification *per descensum* a l'avantage d'éviter toute perte des liqueurs destinées à la préparation du sirop, elle n'exige ni décantation, ni filtration, et permet d'éviter les fermentations. En outre, aucune portion de sirop ne reste dans le dépôt albumineux, et le procédé exige moins de blancs d'œufs que le procédé de clarification ordinaire. Mais ce moyen ne réussit que dans le cas où les sirops sont assez chargés de matières étrangères pour rendre l'albumine compacte et dense; c'est même pour cette raison qu'on ne filtre pas les liqueurs, et qu'on a la précaution de ne pas faire mousser les œufs.

#### **SIROPS PAR MÉLANGE AVEC LE SIROP DE SUCRE ET ÉVAPORATION**

La solution médicamenteuse est versée dans un poids déterminé de sirop de sucre concentré au degré ordinaire, et le mélange est évaporé jusqu'à ce qu'il ait acquis la densité voulue.

Ce procédé présente l'avantage de ne pas obliger à prendre des sucres raffinés, mais il perd de son intérêt, aujourd'hui que la différence de prix entre les sucres blancs et les sucres non raffinés est très minime. Il est appliqué à des sirops pour lesquels une grande blancheur n'est pas indispensable ou n'est pas possible, et est préférable à la méthode de coction et de clarification. Il n'amène pas la précipitation des principes variés contenus dans les liqueurs extractives. On ne doit recourir à ce mode opératoire que si l'abondance des liqueurs aromatiques nécessite l'évaporation. On évite également de s'en servir pour les solutions altérables par la chaleur : les infusions colorées de fleurs, les sucres acides, etc.

La préparation des sirops par l'évaporation des solutions végétales mélangées au sirop simple est indiquée lorsque la proportion de base médicamenteuse est assez élevée pour qu'il soit impossible de l'épuiser avec une petite quantité de liquide. Toutes les fois que l'on peut préparer sans évaporation une liqueur assez concentrée pour suffire à la

solution du sucre, il est préférable de le faire, car l'évaporation des liqueurs contenant des principes immédiats végétaux se fait rarement sans que ceux-ci éprouvent quelque modification. Dans le cas même où la concentration est nécessaire, il est bon d'en rendre la durée aussi courte que possible, en préparant des solutions très chargées.

La manipulation qui nous occupe convient donc surtout aux solutions abondantes, peu altérables et non aromatiques. On emploie les liqueurs claires et le sirop clarifié; c'est ainsi que l'on prépare :

Le sirop de gomme,            Le sirop de guimauve,            Le sirop de consoude.

Si les liqueurs sont aromatiques ou extractives, Soubeiran prescrit d'épuiser les substances successivement, de manière à obtenir une première liqueur concentrée et une seconde solution plus étendue. On évapore cette dernière avec le sirop, et l'on n'ajoute l'autre qu'en dernier lieu; et même, si l'on a pu obtenir celle-ci en assez petite quantité, on ne la mêle au sirop que lorsqu'il a dépassé le point de cuisson, de manière à le ramener, sans une nouvelle évaporation, à la concentration prescrite.

Nous citerons comme exemples :

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Le sirop de douce-amère, | Le sirop des cinq racines, |
| — de pensée sauvage,     | — de mousse de Corse.      |

#### **SIROPS PAR MÉLANGE DE LA SOLUTION AVEC LE SIROP DE SUCRE SANS ÉVAPORATION**

Cette méthode convient toutes les fois que l'on ne doit introduire dans le sirop que de petites quantités de liqueur. Il y a deux manières d'opérer :

1° Si le sirop peut, sans danger pour sa conservation, être un peu moins concentré que le sirop de sucre ordinaire, et si la quantité de solution médicamenteuse est faible, on mélange la liqueur au sirop froid. Exemples :

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Sirop d'acétate de morphine, | Sirop de chlorhydrate de morphine, |
| — d'acétate de fer,          | — de foie de soufre.               |
| — de sulfate de quinine,     |                                    |

2° Dans le cas où le liquide additionnel est assez abondant pour décuire le sirop dans une proportion notable, on concentre le sirop de sucre au delà du terme normal, et, pendant qu'il est encore chaud, on ajoute la solution. L'augmentation de densité subie par le sirop pendant

l'évaporation est compensée par la quantité d'eau contenue dans la solution. Deschamps d'Avallon a calculé exactement les proportions de ces mélanges ; la pratique du laboratoire apprend vite à l'observateur attentif les limites entre lesquelles il peut obtenir de bons résultats. Si, dans des essais en petit, les calculs fondés sur des pesées ne présentent aucune difficulté, il n'en est plus de même lorsqu'il y a nécessité de préparer les sirops sur une grande échelle ; les pesées deviennent difficiles, sinon impossibles, et l'expérience personnelle du manipulateur le conduit sûrement au succès. Quand on agit sur 10, 50 et quelquefois 100 kilogrammes de produit, les méthodes d'analyse et de précision n'ont plus de raison d'être puisqu'elles cessent d'être exécutables. On prépare ainsi :

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Sirop d'acide citrique, | Sirop d'extrait de pavot (anc. Sp Diacode), |
| — d'acide tartrique,    | — d'extrait d'ipécacuanha,                  |
| — d'extrait d'opium,    | — d'extrait de ratanhia, etc.               |

3° On emploie également ce procédé pour quelques solutions végétales plus abondantes, pourvu toutefois que leur poids ne dépasse pas celui de l'eau que l'on peut enlever au sirop par l'évaporation. Il est applicable aux liqueurs extractives et même aromatiques, parce que la matière, restant exposée à l'action du foyer pendant quelques instants seulement, n'a pas le temps de s'altérer, ni de perdre ses principes volatils. Cette méthode n'est du reste convenable que pour des sirops colorés, car le sucre brunit toujours plus ou moins fortement par la cuisson ; excepté sous le rapport de l'économie, elle peut être remplacée par le procédé de simple solution.

Voici quelques documents pratiques sur lesquels on peut s'appuyer pour déterminer la quantité d'eau abandonnée par le sirop pendant l'évaporation : quand 1000 grammes de sirop de sucre (marquant 1,260 dens. bouillant) = 35° B. perdent

|  |
|--|
| 100 gram. eau, le sirop indique bouillant 1,520 dens. = 55° B. |
| 200 — — — bouillant 1,580 dens. = 40° B.                       |
| 250 — — — petit boulé.   |
| 260 — — — grand boulé.   |
| 280 — — — petit cassé.   |
| 300 — — — grand cassé.   |

Au grand cassé, le sirop se mélange facilement avec les solutions aqueuses, mais si l'on pousse plus loin, l'évaporation une portion du sucre se sépare au moment du mélange, et l'on est forcé de laisser la liqueur sur le feu pour parfaire la dissolution ; il y a donc avantage à ne pas dépasser cette limite de concentration. On porte sur le feu la bassine contenant le sirop ; d'autre part, on pèse la solution végétale ; on

continue l'évaporation du sirop jusqu'à ce qu'il perde un poids d'eau égal à celui de cette solution, ce que l'on reconnaît par le densimètre ou à l'aide des caractères physiques du sirop; on mélange rapidement la solution au sirop et l'on filtre à travers un blanchet. Dans le cas où la quantité de liquide est assez faible pour qu'il soit possible de recourir à la méthode des pesées, on procède de la manière suivante : on tare la bassine ou la capsule contenant le sirop; on chauffe jusqu'à ce que la balance prouve que l'évaporation nécessaire a eu lieu; à ce moment on mélange la liqueur extractive avec le sirop.

#### **SIROPS CLARIFIÉS A L'AIDE DU PAPIER**

Ce procédé imaginé par Desmarests consiste à introduire une certaine quantité de papier blanc non collé dans de l'eau bouillante, et à le diviser, au moyen d'un fouet d'osier que l'on fait tourner vivement entre les mains. Quand le papier est converti en une bouillie homogène, on jette celle-ci sur un tamis et on la lave jusqu'à ce que l'eau sorte limpide. On tasse légèrement cette pâte entre les mains et on la délaye dans le sirop; après quoi, on le verse sur une chausse ou sur un blanchet. La pâte de papier déposée à la surface du tissu constitue une couche feutrée et un véritable filtre. La quantité de papier doit être suffisante pour couvrir la paroi mouillée par le sirop.

Ce procédé de clarification convient à la préparation des sirops obtenus à l'aide des solutions extractives que l'albumine de blanc d'œuf coagulerait. Il est surtout utile pour les liqueurs chargées de tannin; leur mélange au sirop de sucre clarifié par le blanc d'œuf donne lieu à un précipité formé par une combinaison insoluble du tannin avec les matières azotées que l'albumine laisse dans la liqueur au moment de sa coagulation. Hors ce cas, il faut préférer le mélange des liqueurs au sirop très cuit, du moins, quand il est possible d'obtenir des solutions médicinales assez concentrées.

#### **SIROPS PRÉPARÉS PAR LA MÉTHODE MIXTE**

Il s'agit ici de la préparation des sirops dont la base est constituée à la fois par des matières aromatiques et par des principes médicamenteux fixes. Les substances végétales sont soumises à la distillation, et avec le produit distillé et une proportion convenable de sucre on prépare un sirop par solution en vase clos. Au résidu filtré de la distillation on ajoute la quantité voulue de sucre et l'on prépare un second sirop qui est mélangé, après refroidissement, avec le sirop aromatique.

On peut aussi évaporer au delà du terme normal le sirop préparé par coction et le ramener au degré de concentration nécessaire, par l'addition de la liqueur obtenue à l'aide de la distillation. Il est également possible de se servir de la méthode suivante (Salles) : elle consiste à cuire au grand boulé un poids de sucre égal à deux fois celui de la liqueur distillée; à mélanger cette solution de sucre concentrée au sirop par coction, et à ajouter ensuite la liqueur aromatique. C'est un moyen de dépasser exactement de la quantité voulue la cuite du sirop, afin de le ramener ensuite à la densité nécessaire.

Les sirops médicamenteux reçoivent généralement le même degré de concentration que le sirop de sucre; ils ne doivent pas néanmoins être tous également cuits. Quand un sirop est préparé à l'aide des eaux distillées, des liqueurs acides ou vineuses, il exige relativement peu de sucre pour se conserver. Si, au contraire, le sirop renferme beaucoup de matières extractives ou mucilagineuses, il constitue un milieu favorable aux fermentations et doit être amené à un degré plus prononcé de cuisson. Dans ce cas, d'ailleurs, on a moins à craindre la cristallisation du sucre, dont les molécules semblent associées à des substances incristallisables qui rendent leur réunion difficile.

Lorsqu'un sirop subit un commencement de fermentation, il est possible d'arrêter toute altération ultérieure en le ramenant à la concentration convenable. Avant de le soumettre à l'action de la chaleur, on le mélange avec une petite quantité d'eau, parce qu'il est nécessaire de le maintenir sur le feu pendant un temps suffisant pour expulser l'acide carbonique et l'alcool, et surtout pour détruire les ferments. Lorsque la fermentation est ainsi enrayée dès son début, les propriétés du sirop sont à peine modifiées. Si l'opération est plusieurs fois renouvelée, la tendance à fermenter cesse, mais le médicament perd une notable partie de ses principes actifs et subit dans ses qualités thérapeutiques et organoleptiques des altérations définitives.

Les sirops se conservent dans des bouteilles soigneusement remplies et bouchées. Si ces bouteilles ne sont pas parfaitement sèches au moment de l'introduction du sirop, l'eau qui mouille les parois des vases monte à la surface du médicament qui se couvre de moisissures.

Quelques sirops fermentant avec une grande facilité sont traités par la méthode d'Appert, ou par l'introduction du sirop bouillant dans des bouteilles préalablement chauffées (Mialhe). On bouche dès que le liquide bouillant est versé et, aussitôt que le sirop est refroidi, l'on agite les bouteilles pour mêler à la masse du sirop la petite quantité d'eau déposée sur la paroi comprise entre le sirop et le liège. Cette eau provient de la condensation des vapeurs dégagées par le liquide chaud.



Les véhicules des sirops aussi nombreux que variés nous serviront à grouper et à étudier méthodiquement ces médicaments. Nous aurons à passer en revue les séries suivantes :

1° Sirops simples obtenus à l'aide des :

- a* Eaux distillées,
- b* Solutés,
- c* Macérés,
- d* Digestés,
- e* Infusés,
- f* Décoctés,
- g* Liqueurs vineuses,
- h* Sucs,
- i* Liquides émulsifs,

2° Sirops composés obtenus au moyen de :

- a* la distillation,
- b* la décoction,
- c* la décoction et l'infusion.

La composition de la base médicamenteuse détermine le choix de l'agent de dissolution; après cette première option, le praticien aurait tort de préparer le sirop par un mode opératoire quelconque, il doit se laisser guider, ainsi que nous l'avons démontré plus haut, par les propriétés du véhicule.

Pour tous les sirops dans lesquels on fait entrer une solution résultant de l'action de l'eau sur une matière végétale, il faut autant que possible conserver un rapport simple entre les poids de la base médicamenteuse et du sirop. Deschamps d'Avallon a appelé d'une façon toute spéciale l'attention des praticiens sur cette importante question de pratique, et a formulé les règles suivantes. Verser sur la substance la quantité d'eau nécessaire pour préparer le sirop et, après avoir exprimé tout le liquide, le peser et ajouter une quantité de sucre proportionnelle à son poids. La partie de la solution retenue par la plante et n'entrant pas dans le sirop offre une composition identique; il faut en tenir compte dans le calcul de la quantité de sucre nécessaire. Précisons par un exemple : dans le sirop de rhubarbe, le rapport du poids de la racine à celui du sirop est  $1/20$ . Pour obtenir 100 de sirop, on devrait donc prendre 5 de rhubarbe plus 66 de sucre, et la rhubarbe serait soumise à l'infusion dans 55 d'eau; or une portion de cette eau (10 environ) reste dans la rhubarbe, on n'a donc que 25 de solution au lieu de 55. En conséquence, il faut diminuer la proportion du sucre et n'en prendre que 46. Du reste, on conçoit que pour procéder avec une rigueur que le

sujet ne comporte guère, il y aurait lieu d'évaluer le poids de la matière dissoute par l'eau.

La lixiviation n'est pas en général applicable à la préparation des liqueurs qui servent de véhicules aux sirops. Cette manipulation permet d'obtenir des solutions concentrées et présente des avantages incontestables quand on se propose de réduire les matières dissoutes au plus petit volume, mais elle perd sa valeur lorsqu'il s'agit de les extraire tout entières et de les doser. S'il est nécessaire d'épuiser complètement une substance, la grande quantité de véhicule exigée par la méthode de lixiviation devient un grave inconvénient. On se trouve dans l'alternative de recueillir des liqueurs trop abondantes, ou de laisser dans le résidu une notable portion de la base médicamenteuse. Or, quand une substance a été épuisée inégalement par la lixiviation, le sirop préparé à l'aide de ces solutions imparfaites ne contient pas la totalité des principes médicamenteux du végétal, et, ce qui est plus grave, il en renferme des proportions variables. Pour éviter cette erreur on remplace la lixiviation par la macération ou l'infusion dans un poids d'eau déterminé. Une portion du liquide reste dans le résidu et est perdue; mais la solution isolée possède une concentration constante. Il reste à déterminer, d'après le poids de cette liqueur, la quantité de sucre ou de sirop de sucre nécessaire pour obtenir un titrage invariable.

Cependant on peut procéder par la lixiviation, lorsque l'abondance des liqueurs est telle que l'évaporation ne peut pas être évitée. Dans ce cas, on recueille à part les premiers produits nécessairement concentrés; on évapore le sirop mélangé avec les solutions les plus faibles, jusqu'à ce qu'il perde un poids égal à celui de la liqueur dense; on verse brusquement cette dernière, qui ramène le sirop au degré convenable. Les *Sirops de Douce-amère*, de *Pensée sauvage*, des *Cinq racines* s'obtiennent par cette méthode.

### Sirops composés.

Les règles générales que nous avons données en traitant des sirops simples s'appliquent à la préparation des *sirops composés*; elles ne varient que pour quelques détails nécessités par les propriétés spéciales des bases médicamenteuses.

Les *Sirops composés* actuellement usités dans la pratique médicale sont peu nombreux, ils sont obtenus :

- 1° A l'aide de la distillation; ex. : Sirop antiscorbutique.
- 2° Par la décoction; ex. : Sirop de salsepareille.
- 3° Par infusion; ex. : Sirop des cinq racines.

4° Par infusion et macération; ex. : Sirop de chicorée composé.

5° Par digestion; ex. : Sirop de mou de veau.

Les sirops préparés à l'aide de la distillation sont ceux de stœchas, d'armoise et de raifort composés. La manipulation est à peu près la même pour chacun d'eux : elle consiste à distiller ensemble l'eau et les matières premières qui entrent dans la formule du sirop, de façon à condenser une certaine quantité de liqueur aromatique à l'aide de laquelle on dissout à froid une quantité de sucre blanc suffisante pour la convertir en un premier sirop.

On exprime le résidu extractif de la distillation, et l'on s'en sert pour préparer un second sirop par coction qui est mélangé avec le premier, dès qu'il est refroidi.

Quelques praticiens concentrent fortement le second sirop, et, lorsqu'il est en grande partie refroidi, ils le ramènent au degré convenable par l'addition du liquide distillé.

Salles conseille d'évaporer le sirop au degré ordinaire, mais de prendre à part un poids de sucre double du poids de la liqueur distillée, de le cuire au *boulé* et de le mélanger au premier sirop. Il ajoute à ce mélange la liqueur aromatique. Bien que ces procédés puissent être employés presque indifféremment, *le pharmacien doit s'en tenir aux prescriptions du Codex*. Nous reviendrons d'ailleurs sur les détails particuliers à la préparation des sirops composés dans les articles correspondants aux drogues simples qui constituent l'élément principal de chacun d'eux.

*Falsification des sirops.* — La fabrication des sirops par des industriels étrangers à la profession pharmaceutique nécessite une étude des méthodes propres à faire reconnaître les fraudes auxquelles ces médicaments peuvent être soumis. Nous indiquerons brièvement les procédés propres à constater rapidement les falsifications, sans aller jusqu'au dosage, qui exige la description d'appareils dont le pharmacien est rarement muni. Nous ne parlerons que des moyens généraux, renvoyant à chaque cas particulier les modifications nécessitées par la formule spéciale du sirop.

Les réactifs les plus usités sont : l'alcool à 90°; une solution à 1/10 de potasse caustique, et une solution d'iodure de potassium. Celle-ci est purifiée de la manière suivante : on dissout 10 grammes d'iodure de potassium du commerce, dans 100 grammes d'eau et l'on ajoute à la liqueur une quantité de solution concentrée d'iodure de fer strictement suffisante pour précipiter le carbonate de potasse retenu par l'iodure alcalin. Cette liqueur filtrée et évaporée à siccité fournit de l'iodure de potassium sans excès d'alcali. La solution titrée s'obtient en dissolvant

dans 100 grammes d'eau, 2 grammes de cet iodure et 2<sup>gr</sup>,5 d'iode. Cinq gouttes de ce réactif versées dans 10<sup>cc</sup> de sirop de sucre étendu de son volume d'eau le colorent en jaune, s'il est pur, et en rouge brun, s'il est mélangé de glucose dextriné.

L'essai par l'hydrate de potasse s'exécute en versant dans un petit matras deux volumes égaux de solution alcaline et de sirop. Porté à l'ébullition, le mélange de sirop de sucre pur ne se colore pas, le sirop fraudé, au contraire, devient d'un brun plus ou moins foncé et exhale une odeur de caramel. Dix centimètres cubes de sirop suffisent pour chaque expérience.

*Sirop de sucre pur* — Il n'abandonne pas de précipité par l'addition de son volume d'alcool à 90°; chauffé avec la solution de potasse, il ne brunit pas; son pouvoir rotatoire est *dextrogyre*, et devient *lévo-gyre* sous l'influence des acides minéraux, dans les conditions ci-dessus énoncées. Le sirop préparé avec le sucre de canne pur, mais qui, par l'action combinée de l'eau et de la chaleur, renferme une proportion plus ou moins notable de glucose et de lévulose, présente les caractères suivants. Il ne donne pas de précipité par l'alcool, mais il brunit par la potasse à la température de l'ébullition. Il possède un pouvoir rotatoire dextrogyre plus faible que celui du sirop de sucre, et même dévie le plan de polarisation à gauche, si la proportion de sucre interverti est considérable relativement à celle du saccharose non altéré.

*Sirop de fécule*. — Il fournit un précipité par l'alcool à 90°, et brunit par la potasse portée à l'ébullition. Son pouvoir rotatoire est dextrogyre, et, pour une même densité, supérieur à celui du sirop de sucre de canne; de plus, il n'est pas interverti par l'action des acides.

Grâce à la présence de la *Dextrine*, le sirop de fécule rongit généralement par l'addition de quelques gouttes d'une solution d'iodure de potassium iodé. Cependant il ne manifeste pas cette réaction, lorsque la fécule atteint le dernier terme de sa transformation en glucose. Ces propriétés du sirop de fécule se retrouvent plus ou moins marquées dans les sirops auxquels on l'a mélangé. Il importe également de noter que ce produit renferme toujours une notable proportion de sulfate de chaux provenant de sa préparation industrielle. (Voir AMIDON, FÉCULE.)

Pour le dosage des matières sucrées dans les cas d'expertise ou d'essais rigoureux, nous recommandons l'excellent *Traité des manipulations* de H. Buignet et le *Dictionnaire des altérations et falsifications* de MM. Chevalier et Baudrimont. Ce sujet y est traité avec les développements que comporte l'état présent de la science.

Il résulte, comme nous l'avons vu plus haut, des expériences de M. Raoult que les solutions de sucre de canne exposées à la radiation

solaire subissent lentement l'inversion. Il y a lieu de tenir compte de ces observations dans les essais dont nous venons de parler, et il faut moins se préoccuper de la recherche du glucose que de celle des produits accessoires, *dextrine*, *sulfate de chaux*, qui accompagnent constamment les sucres de fécule fabriqués industriellement.

## MIEL

Le miel est produit par l'abeille *Apis mellifica* Lin., insecte hyménoptère, il est déposé par elle dans les cellules des ruches qu'elle habite.

Le miel primitivement liquide est constitué par un mélange de glucose lévogyre (*lévulose*) et de glucose dextrogyre (*dextrose*), associé à une faible quantité de *saccharose* (Soubeiran). — Quelque temps après son extraction des rayons ou dans les rayons même, si l'on tarde à l'enlever, le miel se solidifie partiellement, grâce à la cristallisation du dextrose.

En dehors de ces principes sucrés, l'analyse révèle dans le miel certains matériaux accessoires, parmi lesquels nous citerons une petite quantité d'un acide indéterminé, et des substances odorantes exerçant une notable influence sur les propriétés organoleptiques et la valeur alimentaire ou pharmaceutique de ce produit. Souvent le miel retient de la cire, il est d'autant plus convenable pour la préparation des *Mellites* qu'il en renferme moins. Quelques miels sont mêlés de *Couvain*, qui les rend susceptibles de s'altérer promptement, ils doivent être exclus des usages thérapeutiques.

On rencontre des miels falsifiés par l'amidon, la farine, le sable, la gomme adragante. Ces honteuses falsifications se décèlent en traitant le miel par de l'alcool à 60°, qui dissout les principes sucrés et laisse indissoutes les substances étrangères que l'examen chimique ou microscopique permet d'ailleurs de caractériser aisément.

Les miels impurs sont souvent additionnés de sucre de fécule, ils présentent une saveur désagréable et un aspect mat particulier qui mettent sur la voie de la fraude. Un moyen sommaire et rapide pour la constater consiste à dissoudre le miel suspect dans l'eau distillée, et à essayer la solution à l'aide de l'oxalate d'ammoniaque et du chlorure de baryum. Le miel naturel ne se trouble pas, ou se trouble à peine par ces réactifs, tandis que celui qui a été falsifié par le sucre de fécule donne un précipité abondant dû au sulfate de chaux que ce produit industriel retient en proportion relativement considérable. Si l'on croit

devoir recourir à la filtration de la liqueur avant l'addition des réactifs, il faut se servir de papiers lavés à l'acide chlorhydrique, car les principes sucrés du miel dissolvent une notable fraction des sels calcaires contenus dans les papiers à filtrer ordinaires.

*Usages.* — Le miel, de même que le sucre, est prescrit comme édulcorant à la dose de 60 grammes pour 1 litre de boisson; si l'on se contente de le dissoudre dans l'eau, la liqueur prend le nom d'*Hydromel*.

Le miel ingéré à haute dose est prescrit comme laxatif, il est administré quelquefois sous forme de lavement qui se prépare en dissolvant 120 grammes de miel dans 400 ou 500 grammes d'eau. Pour cet usage, les miels colorés à réaction acide doivent être préférés au miel blanc.

### MELLITES

Les Mellites sont de véritables sirops dans lesquels le sucre de canne est remplacé par le miel.

Les sirops préparés au moyen du miel (*Mellites*) se conservent moins bien que ceux obtenus à l'aide du sucre, aussi sont-ils relativement peu usités; ils possèdent généralement les propriétés laxatives du miel donné à haute dose.

La présence du lévulose et du dextrose dans le miel exerce une influence marquée sur la préparation des mellites. Il ne faut pas perdre de vue l'altérabilité des solutions aqueuses de ces glucoses qui se colorent en brun par le seul fait de l'ébullition, mais surtout en présence des alcalis même les plus faibles. En conséquence, dans la préparation des mellites, il convient d'éviter avec grand soin l'action prolongée de la chaleur et surtout l'existence de sels à réaction alcaline.

La préparation et la concentration des mellites sont soumises aux mêmes règles que celle des sirops. (*Voy. SIROPS.*)

La clarification du miel se produit sous l'influence de l'ébullition et n'exige pas l'intervention de l'albumine d'œuf, dont l'alcalinité est nuisible à la qualité du médicament.

Les premières écumes développées dans le mellite bouillant et celles qui se forment au moment de la filtration, doivent seules être séparées. Il est inutile de prolonger l'ébullition au delà du temps strictement nécessaire, car on causerait la perte inutile d'une notable proportion de produit. Le mellite simple ou *Sirop de miel* se prépare de la manière suivante :

## MELLITE SIMPLE

**Sirop de miel**

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Pr. : Miel blanc. | 4000 grammes. |
| Eau .             | 1000 —        |

On porte le mélange graduellement à l'ébullition, on écumé et l'on évapore la solution en consistance de sirop.

On peut appliquer à la préparation de ce mellite la clarification au moyen du papier, suivant la méthode de Desmarests. Cette prescription de Soubeiran a été adoptée par les Codex de 1866 et de 1884.

Le sirop de miel obtenu avec des miels de qualité inférieure présente une opalinité qui doit être attribuée à une petite quantité de cire maintenue en suspension. Si, pour clarifier un tel sirop de miel, on fait intervenir, ainsi que cela a été proposé, de la craie ou de la magnésie, ces bases réagissent sur le dextrose et le lévulose et donnent au mellite une coloration brune. Il est donc indispensable de se servir de miel blanc pour la confection des mellites en général et du mellite simple en particulier. La préparation plus facile à exécuter et le rendement plus abondant compensent et dépassent même la différence de prix résultant de l'usage des miels de médiocre qualité.

## MELLITES MÉDICAMENTEUX

Les véhicules liquides des mellites médicamenteux sont aussi variés que ceux des sirops, et sont obtenus par les procédés décrits précédemment.

On mélange les solutions médicinales au miel et on les évapore en consistance de sirop. Il importe d'obtenir ces liqueurs très concentrées, afin d'éviter les altérations que le miel éprouve sous l'influence prolongée d'une haute température. Les pharmaciens doivent tenir grand compte de cette prescription. Il est vrai que la détérioration du miel reste dans des limites restreintes quand on agit sur de petites quantités de matière ; mais elle cesse d'être négligeable quand les opérations portent sur des poids considérables de produit. Il convient de recourir à la quantité de liqueur strictement nécessaire pour la préparation des mellites par simple solution. Dans le cas où il n'est pas possible d'obtenir directement une assez petite quantité de liqueur, il faut la concentrer par une évaporation préalable. Cette pratique est constamment usitée à la Pharmacie centrale des hôpitaux, où l'on prépare de grandes

proportions de mellites ; elle est également avantageuse quand on opère en petit, car elle donne des produits plus abondants et de meilleure qualité.

Deschamps d'Avallon a publié quelques remarques intéressantes sur ce sujet : pour 1000 de miel il fixe à 240 la quantité de liqueur aqueuse et à 290 celle de liqueur acide usitée dans la préparation d'un *Mellite* ou d'un *Oxymellite*. Mais ces proportions ne peuvent pas être acceptées d'une manière absolue, elles varient légèrement avec la qualité des miels. Un praticien attentif détermine facilement dans son laboratoire la marche à suivre pour chaque cas spécial.

Le miel et la solution sont introduits dans un bain-marie et additionnés de papier à filtrer mouillé et bien divisé par le battage avec un fouet d'osier (*Procédé Desmarests*). On fait chauffer le mélange et, après avoir

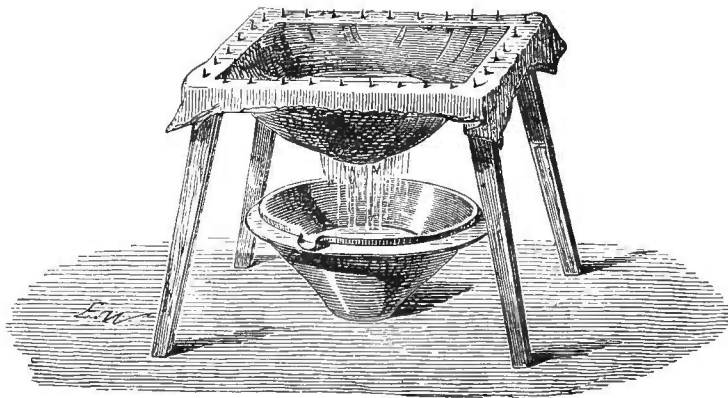


Fig. 100.

tenu l'eau du bain-marie en ébullition pendant quelque temps, on laisse refroidir, on enlève l'écume et l'on filtre (fig. 100) sur une étamine mouillée et exprimée.

Les mellites qui ont pour véhicule le vinaigre simple ou des vinaigres médicamenteux portent le nom d'*Oxymels* ou mieux d'*Oxymellites* ; leur préparation ne diffère pas de celle des autres mellites.

On trouvera la description des mellites les plus usités à propos des bases médicamenteuses qui font partie de chacun d'eux.

Mellite simple ou Sirop de miel,  
 — de scille,  
 — de mercuriale,  
 — de rose rouge,

Mellite de vinaigre,  
 Oxymel simple,  
 — scillitique,  
 — colchique.



## MANNE

La Manne est un principe sucré d'origine végétale différent des sucres proprement dits; elle coule, par des incisions ou par des fissures naturelles, du tronc et des branches de plusieurs espèces de Frênes dans les parties méridionales de l'Italie et de la Sicile. Les principaux arbres qui fournissent la manne employée en pharmacie sont les *Fraxinus Ornus* Lin., et *F. rotundifolia* Lamk. (Jasminées); notre frêne commun, *Fraxinus excelsior* Lin., en donne en Italie, suivant Desfontaines.

En Sicile, au mois de juillet, on commence à pratiquer de petites incisions dans chacune desquelles on introduit un pétiole de frêne sur lequel le suc se concrète en fragments allongés d'un blanc jaunâtre: c'est la *Manne en larmes*. Quand vient l'arrière-saison, le produit est plus mou et se solidifie difficilement, il est formé par un mélange de petites larmes et de manne molle, colorée, constituant la *Manne en sorte*. La manne de Sicile est appelée *Manne Géracy*; en Calabre, où l'on ne récolte pas de manne en larmes, la manne en sorte est plus belle, et nommée dans le commerce *Manne Capacy*. Enfin, les mannes recueillies vers le commencement de l'hiver, ou les mannes anciennes fermentées et ramollies, sont vendues sous le nom de *Manne grasse*.

Les mannes officinales renferment :

|   | MANNE<br>EN LARMES. | MANNE<br>EN SORTE. | MANNE<br>CAPACY. |
|---|---------------------|--------------------|------------------|
| Eau.                                    | 11,6                | 13,0               | 11,1             |
| Matière insoluble                       | 0,4                 | 0,9                | 5,2              |
| Sucre de canne et sucre in-<br>terverti | 9,1                 | 10,3               | 15,0             |
| Mannite                                 | 42,6                | 37,6               | 32,0             |
| Substance mucilagineuse .               | } 40,0              | 40,8               | 42,1             |
| Résine, acide organique                 |                     |                    |                  |
| Matières azotées.                       |                     |                    |                  |
| Cendres                                 | 1,3                 | 1,9                | 1,9              |

A ces diverses substances il faut joindre la Dextrine, découverte par M. Berthelot dans les *Mannes du Sinaï* et du *Kurdistan*, et dont la présence dans la manne officinale a été constatée depuis par Buignet.

Le principe immédiat caractéristique de la manne est la Mannite, dont la formule est  $C^{12}H^{14}O^{12}$ .

Cette substance découverte par Prout (1806) existe dans plusieurs sucres végétaux et se développe pendant la fermentation visqueuse sous l'influence d'une hydrogénation analogue à celle de l'amalgame de so-

dium. On sait, en effet, que Linnemann a obtenu par cette réaction la transformation du Dextrose en mannite. Plus récemment G. Bouchardat a constaté que le *lactose* fournit au moyen de l'amalgame de sodium la mannite et son isomère  $C^{12}H^{14}O^{12}$  la *dulcite*. La mannite est incolore et cristallise en prismes orthorhombiques, elle est inodore et possède une saveur sucrée, douce et assez agréable, elle se dissout dans l'eau  $\frac{15,6 \text{ mannite}}{100 \text{ eau}}$  à  $+18^{\circ}$ ; la dissolution concentrée cristallise par le refroidissement. L'alcool froid à  $90^{\circ}$  ne dissout qu'une petite quantité de mannite, chaud il en dissout une forte proportion; la liqueur saturée se prend en masse cristalline par le refroidissement.

Contrairement à l'opinion admise, G. Bouchardat a démontré que la mannite possède un pouvoir rotatoire lévogyre faible. Sa fonction d'alcool hexatomique a été mise en évidence par Berthelot.

Pour préparer la mannite, on peut suivre le procédé suivant donné par Ruspini.

On dissout 3 kilogr. de manne dans environ 1500 grammes d'eau distillée, à laquelle on ajoute un blanc d'oeuf battu; on porte le liquide à l'ébullition pendant quelques minutes. La solution filtrée à travers une écharpe de laine se prend par le refroidissement en une masse cristalline d'une couleur brune pâle. Cette masse soumise à une pression énergique dans un nouet de toile résistante fournit un liquide coloré et un gâteau de mannite presque incolore, sur lequel on verse un poids d'eau froide égal au sien, et l'on exprime de nouveau.

On fait dissoudre à une douce chaleur cette mannite dans la plus petite quantité d'eau distillée possible, et l'on abandonne la solution dans une étuve modérément chauffée. La mannite se solidifie par le refroidissement en un bloc spongieux formé par des cristaux que l'on égoutte et qu'on exprime légèrement.

En employant une proportion d'eau plus considérable, décolorant la solution par le charbon et laissant cristalliser lentement dans un lieu à température modérée, on obtient des cristaux volumineux incolores et transparents.

Pour l'usage médical, Ruspini se contente de faire dissoudre à chaud la mannite lavée dans une quantité d'eau très faible; le liquide se prend en une masse cristalline que l'on traite comme précédemment.

*Usages.* — La manne est un purgatif doux prescrit souvent aux enfants, rarement aux adultes. L'effet laxatif est lent à se produire et n'est pas suivi de constipation. On donne la manne à la dose de 30 à 100 grammes, dissoute dans de l'eau ou du lait et souvent associée à d'autres purgatifs. La manne grasse purge mieux que la manne en sorte, et

celle-ci agit plus énergiquement que la manne en larmes. Quant à la mannite, son action laxative est faible, et, suivant quelques auteurs, presque nulle.

On a signalé diverses falsifications de la manne par des matières telles que le glucose, le sucre de canne, la farine, le miel, les poudres purgatives salines. Le dosage de la mannite, l'examen microscopique et chimique des résidus laissés par l'alcool à 60°, l'essai saccharimétrique fournissent des moyens certains de reconnaître les mélanges frauduleux.

La manne entre dans la formule de tablettes dont l'action médicamenteuse est insignifiante. Administrées contre les bronchites légères, ces tablettes calment la toux, et sont simplement lubrifiantes, à la manière du sucre.

#### TABLETTES DE MANNE (Soubeiran)

|   |    |            |
|---|----|------------|
| Pr. : Manne en larmes                                 | .. | 1 gramme.  |
| Sucre.  |    | 6 grammes. |
| Mucilage de gomme adragante à l'eau de fleur d'orange |    | S. Q.      |

On triture la manne avec le sucre, et l'on prépare, au moyen du mucilage, des tablettes de 1 gramme.

Cadet-Gassicourt prescrit de prendre une partie de manne, de piler celle-ci dans un mortier avec un peu d'eau, d'incorporer une demi-partie de sucre et de préparer des pastilles sans mucilage.

Le Codex de 1884 donne la formule suivante :

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Manne en larmes .         | 200 grammes. |
| Sucre pulvérisé.          | 750 —        |
| Gomme arabique pulvérisée | 50 —         |
| Eau de fleur d'orange     | 75 —         |

Dissolvez à une douce chaleur la manne dans l'eau de fleur d'orange, filtrez à travers un linge ; ajoutez la gomme préalablement mêlée à deux fois son poids de sucre. Incorporez le reste du sucre, et divisez en tablettes du poids de 1 gramme. — Chaque tablette contient 0<sup>gr</sup>,20 de manne.

**TABLETTES DE MANNE DE MANFREDI****Pastilles de Calabre**

|                        |            |
|------------------------|------------|
| Pr. : Manne en larmes. | 2 grammes. |
| Racine de guimauve     | 1 —        |
| Sucre blanc            | 30 —       |
| Eau de fleur d'oranger | 1 —        |
| Eau.                   | 20 —       |
| Essence de citron.     | S. Q.      |
| — de bergamote.        | S. Q.      |

On fait bouillir la racine de guimauve dans l'eau pendant cinq à six minutes; on dissout à chaud la manne dans la liqueur, et l'on filtre. Ensuite on mélange le sucre dissous dans une petite quantité d'eau, on évapore en consistance d'électuaire solide, puis on ajoute l'eau de fleur d'oranger et les essences divisées par le sucre. On agite fortement la matière à l'aide d'une spatule de bois, jusqu'à ce qu'elle commence à s'épaissir; alors on la coule dans des carrés de papier huilé. Quand la masse est refroidie, on la divise en tablettes. Ces pastilles sont encore quelquefois prescrites; le Codex de 1866 a supprimé avec raison la formule assez bizarre que nous venons de donner.

**MATIÈRES AMYLACÉES**

L'histoire pharmaceutique des matières amylacées comprend l'étude des substances suivantes :

- L'amidon de blé,
- La fécule de pomme de terre,
- Les diverses matières féculentes,
- Les céréales,
- Le lichen d'Islande.

L'amidon (*Fécule, Matière amylacée*) se présente sous la forme de granules pulvérulents, incolores, brillants, il existe dans presque tous les tissus des plantes, et abonde dans les racines, les tubercules, les rhizomes, les tiges de plusieurs végétaux. Il constitue l'élément chimique prédominant d'un grand nombre de graines. C'est l'amidon qui, par sa présence dans le fruits des Céréales, la graine des Légumineuses, les tubercules de la pomme de terre, rend ces matières si précieuses pour l'alimentation de l'homme et des animaux.

L'amidon possède dans toutes les plantes un ensemble de propriétés communes, et ne constitue qu'une seule espèce chimique, laquelle d'ailleurs présente dans chaque végétal quelque modification de forme ou de volume.

L'amidon est incristallisable, mais non pas amorphe, il offre une structure qui simule une sorte d'organisation. Examiné au microscope, chaque granule offre une forme presque régulière se rapprochant plus ou moins d'un sphéroïde ou d'un ellipsoïde (*fig. 101*) laissant voir à sa surface un point obscur plus ou moins distinct, auquel on donne le nom de *hile*. Autour de ce point la matière se condense en zones

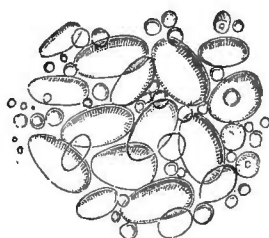


Fig. 101.

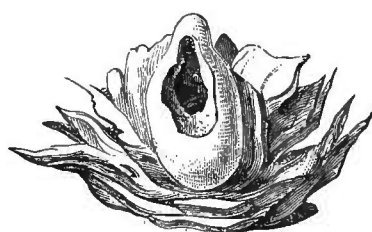


Fig. 102.

concentriques disposées avec une certaine régularité. Elles résultent de la superposition de couches minces douées de densités différentes et se distinguent nettement (*fig. 102*) sur les grains légèrement imprégnés d'eau et soumis à l'action de la chaleur.

L'amidon est dépourvu d'odeur et de saveur ; suivant son origine, il offre une densité variable, de telle sorte qu'un vase rempli de féculs différentes en renferme des poids inégaux. D'après Planche, une mesure qui contient 1000 grammes d'eau peut recevoir 800 grammes de fécule de pomme de terre, 794 grammes d'amidon de blé, 584 grammes de fécule de radis noir.

Le diamètre des globules d'amidon est très variable; voici quelques mesures données par Payen :

|  |           |                |
|--|-----------|----------------|
| Fécule de la pomme de terre dite de Rohan. | 185 mill. | de millimètre. |
| — de Colombo.                              | 180       | —              |
| — de Sagou                                 | 70        | —              |
| — de Blé blanc                             | 50        | —              |
| — de Lentilles                             | 67        | —              |
| — de Haricot .                             | 36        | —              |
| — de Maïs                                  | 30        | —              |
| — de Panais                                | 7         | —              |
| — de Betterave (semence)                   | 4         | —              |
| — de Chenopodium Quinoa                    | 2         | —              |

En outre, dans chaque espèce, les grains n'ont pas tous la même grosseur. Dans les plus petits de même que dans les plus volumineux, la matière est moins condensée vers la surface et la cohésion des couches centrales est la plus grande. Cette différence se manifeste avec évidence lors du traitement de l'amidon par l'eau.

L'eau à 55° attaque uniquement les grains de nouvelle formation; bien qu'il n'y ait pas dissolution, on peut reconnaître une quantité appréciable de matière diffusée dans l'eau. A 60° l'effet devient plus sensible; à 72° l'amidon prend la consistance d'une gelée (*empois*); l'action de l'eau s'accroît à mesure que l'on atteint 100°. L'*empois*, dont nous venons de signaler le mode de production, est de l'amidon considérablement gonflé par fixation de l'eau. Au milieu d'un liquide qui a dissous les parties les moins cohérentes, chacun des grains s'est dilaté et est venu s'accoler et se souder, pour ainsi dire, aux grains voisins.

Si l'amidon est soumis à l'ébullition dans une grande quantité d'eau et si, après quelque temps, le mélange est filtré, il fournit un liquide transparent présentant les principaux caractères d'une dissolution. Cependant le liquide exposé à la congélation abandonne la matière amylicée, non pas avec sa forme primitive, mais sous l'apparence de débris pelliculaires.

Sous pression, vers 150°, l'amidon donne avec l'eau une liqueur très fluide qui laisse déposer de fines granulations solubles dans l'eau entre 72° et 100°. Une température prolongée de 160° (*Autoclave*) fait passer une partie de l'amidon à l'état d'amidon soluble, puis de dextrine colorable en pourpre par l'iode (*Erythro-dextrine*); une autre portion de l'amidon est transformée en glucose. A une température de 180°, la quantité de glucose augmente et le liquide cesse presque complètement d'être colorable par l'iode.

Sous l'influence des acides étendus, l'amidon se transforme en dextrine, en maltose et finalement en glucose avec fixation des éléments de l'eau. La *Diastase* végétale, l'*Invertine* (Berthelot) ferment soluble de la levure, la salive, le liquide pancréatique, etc., ont la propriété de produire les mêmes métamorphoses, et d'autant plus facilement que l'amidon est moins agrégé.

Toutes les matières amylicées, quelle que soit leur origine, offrent une composition semblable, exprimée par la formule  $(C^{12}H^{10}O^{10})_n$ ; ces principes rentrent dans le groupe des combinaisons désignées sous le nom d'hydrates de carbone.

L'amidon humide, exposé à l'air, fixe une quantité d'eau dont la proportion peut s'élever jusqu'à 18 pour 100.

L'amidon sec chauffé vers 200° se transforme en dextrines solubles dans l'eau ; c'est ainsi qu'une partie de la dextrine employée dans les arts est obtenue.

L'amidon est complètement insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, les huiles, etc.

Nous avons déjà dit que l'iode donne à l'amidon une belle couleur bleue dont l'intensité varie suivant la proportion d'iode ; cette importante réaction a été découverte par Colin et Gaultier de Claubry en 1814. La couleur bleue est d'autant plus riche que la texture de l'amidon est plus condensée ; elle est violacée et vire au rouge lorsque l'amidon offre peu d'agrégation ; le dernier terme est la teinte pourpre de l'érythro-dextrine.

La coloration bleue de l'amidon iodé permet de reconnaître la présence de l'amidon au moyen de l'iode, et inversement de l'iode à l'aide de l'amidon. C'est une réaction à laquelle le pharmacien, le chimiste et le botaniste ont très fréquemment recours ; nous aurons occasion de voir (TANIN) qu'elle peut souvent être masquée par la coexistence de divers principes immédiats associés aux matériaux examinés.

L'infusion de noix de galle, grâce à l'acide tannique qu'elle renferme, précipite l'amidon de ses dissolutions froides ; le dépôt amido-tannique, soluble à une température de 50°, redevient insoluble et se précipite entre 40° et 50°. La température à laquelle il se dissout varie avec l'état d'agrégation de l'amidon, et avec les proportions respectives de tanin et de matières amylacées. Il importe de ne pas oublier que les liqueurs chaudes (50° à 60°) transparentes se troublent par le refroidissement ; phénomène qui s'observe fréquemment dans le traitement par l'eau bouillante des tissus végétaux chargés en même temps d'amidon et de tanin (*Voy. DÉCOCTION*).

**Dextrine.** — Nous venons de voir que l'amidon, au contact de l'eau chaude, donne une solution colloïdale imparfaite, susceptible de prendre par l'iode une couleur bleue. Sous l'influence d'un grand nombre d'agents, l'amidon semble se dissoudre, mais en réalité se transforme, et, en présence de l'iode, il acquiert une couleur purpurine. Il se forme un corps nouveau possédant la même composition que l'amidon et, à l'état de dissolution, déviant à droite le plan de la lumière polarisée, il a reçu de Biot le nom de *Dextrine*. La dextrine se produit par l'action prolongée des acides ou des alcalis dilués sur l'amidon, par une sorte de fermentation que subit l'empois en présence du gluten, par la réaction de la *Diastase* contenue dans l'orge germé, sous l'influence du même agent pendant la germination, par une torréfaction légère de l'amidon.

L'acide sulfurique dilué, chauffé avec l'amidon à une température de 90 à 92,5, le métamorphose en dextrine (*Erythro-dextrine*, *Achro-dextrine*), qui se transforme en *maltose* et finalement en glucose sous l'influence d'une ébullition prolongée. La proportion la plus convenable pour saccharifier l'amidon est 500 fécule, 10 acide et 100 eau. On entretient l'ébullition pendant plusieurs heures, jusqu'à ce que l'alcool versé dans la liqueur ne précipite plus aucune matière d'apparence gommeuse.

Dubrunfaut a observé le premier que l'empois d'amidon est liquéfié, converti en dextrine, puis saccharifié (*maltose*, *glucose*) dans l'orge germé. Ce savant attribue ces phénomènes à un principe albuminoïde soluble dans l'eau, que Payen et Persoz ont précipité par l'alcool de l'infusion d'orge germé, et qu'ils ont nommé *Diastase*. La diastase présente l'apparence d'une matière solide, incolore, amorphe, neutre, soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool fort. A — 12 degrés la dextrine seule se produit; à une température supérieure, il se développe en même temps de la dextrine, du maltose et du glucose : la proportion de celui-ci augmente à mesure que la température est plus élevée.

On délaye 59 parties d'orge dans 5000 parties d'eau; au bout d'un quart d'heure, on filtre la solution; dans le liquide porté à 50 degrés, on ajoute 100 parties de fécule délayée dans une portion de l'eau et l'on entretient une température qui ne doit pas dépasser 60 degrés jusqu'à ce que la liqueur ne bleuisse plus par l'iode; à ce moment on porte rapidement le mélange à l'ébullition. La dextrine reste en dissolution et peut être séparée par l'évaporation ou la précipitation par l'alcool. Si l'on maintient pendant deux ou trois heures la température entre 65 et 75 degrés, la dextrine disparaît à son tour et finit par se convertir presque totalement en glucose.

La matière nommée *Léiocomé*, qui remplace la gomme dans les fabriques de toile peinte, est de la dextrine préparée en humectant l'amidon avec 1/500 d'acide azotique étendu de 20 parties d'eau, séchant à l'air et exposant à une température de 110° à 120°.

La dextrine possède quelques-unes des propriétés physiques de la gomme arabique, elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool à 50° et à 45°; et est insoluble dans l'alcool à 80°, ainsi que dans l'éther sulfurique.

*Usages.* — La dissolution aqueuse de dextrine a été essayée à titre de médicament émollient et mucilagineux, mais son emploi ne s'est pas généralisé.

En chirurgie, la dextrine est utilisée pour la préparation de bandelettes agglutinatives destinées à tenir dans l'immobilité les membres fracturés.



Les pièces de ce pansement contentif (*Bandage dextriné*) s'obtiennent de la façon suivante : on fait un mélange de 100 parties de dextrine et de 60 parties d'eau-de-vie camphrée, auquel on ajoute 40 parties d'eau chaude. On trempe les bandes dans ce liquide, dont on exprime l'excédent qui mouille inutilement les bandes. Les bandages appliqués sur les membres deviennent très solides en séchant; on les enlève avec facilité en les humectant avec de l'eau tiède.

Le liquide sucré désigné sous les noms de *Sirop de fécule* ou de *Sirop de glucose* est une solution concentrée de glucose associée à des proportions variables de dextrine. Il exhale une odeur fade et possède une légère âcreté qui le font proscrire de toute application thérapeutique; quand il renferme de la dextrine, il donne un précipité par l'alcool à 90°. Le *Sirop de blé* du commerce contient une faible proportion de glucose et beaucoup de dextrine. Les sirops dont nous venons de parler n'offrent d'intérêt que pour les pharmaciens experts chargés de constater les falsifications que nous avons mentionnées à propos des SIROPS.

Tous ces liquides sont préparés par la saccharification de la fécule de pomme de terre ou de l'amidon de blé, au moyen de l'acide sulfurique dilué, ils sont presque toujours chargés, ainsi que nous l'avons dit, de dextrine non transformée et de sulfate de chaux provenant de la neutralisation de l'acide sulfurique par la craie.

Les matières amylacées usitées en pharmacie sont l'*Amidon de blé*, la *Fécule de pomme de terre*, l'*Arrow-root* ou fécule de quelques Amomées, le *Tapioka* et la *Moussache* fournis par la racine de *Janipha manihot*, le *Sagou*, fécule en partie modifiée de différents palmiers. Toutes ces substances sont fournies par les arts et par le commerce et leur obtention, depuis bien des années, cesse de faire partie du domaine pharmaceutique.

**Amidon de blé ou de froment.** — L'amidon de blé est extrait de la farine du froment, *Triticum sativum*, Zmk. (Graminées); soumis à l'examen microscopique, il se présente sous la forme de granules, ellipsoïdes, lenticulaires, à rebords arrondis (*fig. 103*); l'une des faces est plus convexe, le diamètre des grains varie de  $1/53$  à  $1/300$  de millimètre. L'amidon est toujours mélangé de fragments irréguliers résultant de l'action de la meule sur les grains entiers; exposé à la vapeur d'iode, il prend une couleur violacée.

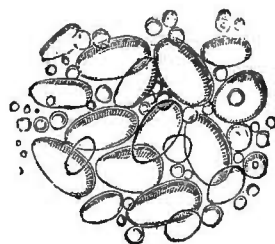


Fig. 103.

Le microscope suffit pour reconnaître la pureté de ce produit et pour distinguer son mélange avec d'autres substances amylacées ou avec des matières inorganiques telles que le talc, le gypse, la craie. La pesée et l'étude chimique des cendres sont indispensables pour reconnaître les falsifications par les principes minéraux.

**Fécule de pomme de terre.** — L'amidon de la pomme de terre est généralement désigné sous le nom de *Fécule*, il est extrait des tubercules du *Solanum tuberosum* Lin. (Solanées); ses grains sont ovoïdes,

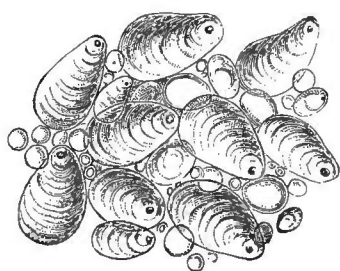


Fig. 104.

étranglés, gibbeux, obscurément triangulaires (fig. 104). La marque du hile est très visible, elle présente souvent, dans les granules d'ancienne formation, des fissures radiées. Les grains de fécule de pomme de terre sont plus volumineux que ceux du blé, ils contiennent plus d'eau hygrométrique; la fécule commerciale en contient 22,50 p. 100, qu'elle perd à + 100°.

La fécule de pomme de terre offre une odeur spéciale qui s'exalte par la cuisson. La vapeur d'iode, en se condensant avec lenteur sur les granules secs de fécule, leur fait prendre une couleur grise violacée.



Fig. 105.

Cette variété d'amidon, la plus répandue et la moins coûteuse, sert souvent à falsifier les autres matières amylacées. On la reconnaît en mettant le mélange en contact avec une solution de potasse au 60° qui gonfle considérablement et rapidement la fécule de pomme de terre, tandis qu'elle reste presque sans action sur les autres espèces. Au microscope ou même avec une forte loupe, la fraude est facilement découverte.

On peut obtenir, dans un laboratoire, la fécule de pomme de terre en râpant les tubercules au-dessus d'un tamis de crin sur lequel on dirige un courant d'eau continu. Les débris cellulaires restent sur les

mailles et les grains de fécule sont entraînés par l'eau qui les tient en suspension. Ils se déposent en couches continues et sont purifiés par des lavages répétés (fig. 105).

**Arrow-root.** — L'Arrow-root est fourni par plusieurs rhizomes de la famille des Amomées, il est extrait principalement du *Maranta arundinacea* Lin. de la Jamaïque, plante transportée dans l'Inde par les Anglais.

Les granules d'arrow-root sont plus gros que ceux du blé, plus éclatants, plus transparents; vus en masse, ils constituent une poudre qui paraît moins blanche que l'amidon de blé; ils sont sphériques, ovales ou triangulaires. Exposés à la vapeur d'iode, ils prennent une couleur café au lait clair; s'ils contiennent  $\frac{1}{4}$  d'amidon de blé, la couleur est lilas gris.

L'ancien arrow-root de l'Inde (fécule de Travancore), que l'on tire du *Curcuma angustifolia* Roxbr., est formé de grains plus gros, plus transparents et souvent triangulaires, il est rare.

Une autre variété d'arrow-root, peu répandue en Europe, s'extrait des rhizomes du *Canna edulis* Lin., elle est connue sous le nom de *Fécule de Tolomane* ou *de tous les mois* et se distingue par le volume considérable de ses granules.

**Tapioka et Moussache.** — Les noms de *Tapioka* et de *Moussache* sont donnés à la fécule extraite de la racine du *Manihot utilissima* Pohl. (Euphorbiacées). Le suc obtenu par expression de cette racine laisse déposer une matière féculente blanche qui, lavée et séchée, constitue la moussache. Les grains, examinés au microscope, sont arrondis et présentent à leur centre un point noir. Le volume des granules est presque identique, leur diamètre est de  $\frac{1}{35}$  de millimètre. La densité de la moussache est à celle de l'arrow-root comme 14 : 16.

Quand on sèche la *moussache* humide sur des plaques chauffées, une partie des grains s'hydratent et s'agglomèrent en petites masses irrégulières qui constituent le *Tapioka*.

Le tapioka pulvérisé prend, par la vapeur d'iode, une teinte rosée, qui d'ailleurs ne permet pas de le distinguer du tapioka factice colorable de la même façon. Certains caractères physiques ont plus de valeur : le tapioka vrai est en grumeaux irréguliers, composés de grains agglomérés; le tapioka factice est en fragments presque réguliers, d'une structure homogène et non granulée.

**Sagou.** — Le Sagou est une matière amylicée fournie par plusieurs

espèces de *Palmiers* : le *Sagus Rumphii* Wild., le *Phoenix farinifera* Wild. et le *Metroxylon sylvestre* Mart. Il sert à l'alimentation des indigènes des Moluques qui l'obtiennent sous la forme pulvérulente, et pour l'exporter en Europe, le granulent au moyen d'un procédé mal connu.

On trouve dans le commerce plusieurs espèces de Sagou séparées par Guibourt en trois variétés distinctes : 1° *Sagou ancien*; 2° *Sagou rosé des Moluques*; 3° *Sagou perlé* ou *Sagou Tapioka*. Les deux premiers sagous n'ont pas éprouvé l'action du feu, ne cèdent rien à l'eau froide, mais s'y gonflent. Les grains de fécule qui les composent sont ovoïdes ou ellipsoïdes, souvent rétrécis en forme de col à l'une de leurs extrémités. Le sagou ancien résiste à l'action prolongée de l'eau bouillante et laisse de nombreux téguments; le sagou des Moluques offre moins de cohésion. — Le sagou-tapioka formé par des petites masses irrégulières d'apparence tuberculeuse, a subi l'action du feu: traité par l'eau froide, il donne une liqueur qui, après filtration, se colore fortement par l'iode.

*Usages.* — L'amidon, sous ses diverses formes, est employé comme médicament analeptique; le tapioka, le sagou et l'arrow-root, dont la saveur est douce, sont généralement préférés. Ces féculents sont habituellement administrés dans des potages préparés au moyen du lait ou du bouillon et quelquefois convertis en gelée, ou associés au chocolat.

#### GELÉE DE SAGOU

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Pr. : Sagou pulvérisé. | 15 grammes. |
| Sucre                  | 50 —        |
| Eau.                   | S. Q.       |

Chauffez le mélange jusqu'à ce qu'il acquière la consistance requise et qu'il donne 250 grammes environ d'un empois offrant la consistance d'une gelée.

#### CHOCOLAT AU SAGOU

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Pr. : Chocolat,           | 100 grammes. |
| Sagou finement pulvérisé. | 3 —          |

Incorporez la poudre de sagou dans le chocolat ramolli par la chaleur et moulez en tablettes. On prépare de même :

Le chocolat au tapioca,  
— à l'arrow-root.

L'amidon, hydraté et dilué dans des proportions d'eau variables, est prescrit à titre d'émollient mucilagineux en boisson ou en lavement, et quelquefois sous la forme de cataplasme.

On emploie 8 grammes de fécule par litre d'eau pour la *Tisane de fécule* (Hôpitaux); 15 grammes par 500 grammes d'eau pour le *Lavement amylicé*; 500 grammes pour le *Bain amylicé* (Hôpitaux).

#### CATAPLASME DE FÉCULE

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Pr. : Fecule de pomme de terre | 100 grammes. |
| Eau .                          | 1000 —       |

Chauffez l'eau dans une capsule, et quand elle entrera en ébullition, versez-y brusquement la fécule préalablement délayée dans 60 à 80 gr. d'eau froide; faites bouillir pendant quelques minutes et retirez du feu. On prépare de la même manière les cataplasmes avec l'*Amidon de riz* ou de *blé*.

Le cataplasme obtenu au moyen de la fécule est léger, et, sous ce rapport, il convient dans les cas où le malade supporte difficilement le poids d'un cataplasme de farine de lin. Il présente l'inconvénient de sécher rapidement, et souvent d'adhérer aux parties sur lesquelles on l'applique.

#### LAVEMENT AMYLACÉ

|               |             |
|---------------|-------------|
| Pr. : Amidon. | 15 grammes. |
| Eau .         | 500 —       |

On délaye l'amidon dans 100 grammes d'eau froide; on fait chauffer le reste du liquide, et on le verse bouillant sur le mélange d'eau et d'amidon, en agitant quelques instants. Une partie de l'amidon s'hydrate, se gonfle et se dissocie, en donnant à la liqueur de la viscosité; le plus grand nombre des granules, simplement hydratés et ramollis, restent en suspension.

Le *Lavement amylicé calmant* (Soubeiran) se prépare de même au moyen de 500 grammes d'*Infusion de capsules de pavot*, il est très souvent usité contre la diarrhée. On l'administre par quart de lavement, dont on répète l'injection à mesure que les premiers sont rejetés.

Si l'on juge nécessaire de soumettre l'amidon à une coction prolongée, 8 grammes suffisent pour donner un liquide très mucilagineux.

**LOOCH D'AMIDON**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Pr. : Blanc d'œuf. | 30 grammes |
| Sirop de Tolu.     | 30 —       |
| Amidon.            | 10 —       |
| Cachou.            | 5 —        |

Mêlez. Cette préparation a été proposée pour combattre les diarrhées rebelles.

**FRUITS DES CÉRÉALES**

Les Graminées constituent une des familles les plus nombreuses et les plus utiles à l'homme : plusieurs espèces (*Céréales*) donnent des fruits contenant des semences dont l'albumen farineux forme une des bases de l'alimentation humaine. En Europe, dans une partie de l'Afrique et de l'Asie, le *blé* ou *froment* (*Triticum sativum* Lamk.) entre pour une large part dans la nourriture des habitants; le *Riz* (*Oryza sativa* Lin.) et le *Maïs* (*Zea mays* Lin.) remplissent le même rôle dans l'Afrique méridionale et dans une portion de l'Amérique.

Outre l'amidon, les semences des Graminées renferment plusieurs principes albuminoïdes : de l'albumine, soluble dans l'eau froide et coagulable par la chaleur; une matière fibrineuse, analogue à l'albumine coagulée; la glutine, ou partie élastique; une substance analogue à la caséine du lait des animaux. La réunion de ces matériaux constitue le corps complexe connu sous le nom de *gluten*.

Les différences que présentent entre elles les semences des Graminées, dites *Céréales*, proviennent des quantités variables d'amidon, de la proportion et de la nature de gluten qui l'accompagne. Quand le gluten est abondant, la semence peut être convertie en pain; lorsque ce principe n'existe qu'en petite quantité la panification devient difficile et même impossible. Les inégalités que nous offrent, sous ce rapport, les diverses espèces de Graminées, s'expliquent en outre par les différences que le gluten lui-même manifeste sous le rapport de ses éléments constitutifs.

Dans le froment, pris comme exemple, on trouve l'enveloppe du fruit, ou *Son*, et le *Grain* proprement dit. Le son comprend le péricarpe et l'enveloppe propre de la graine. Suivant Poggiale, il forme 3,5 p. 100 du blé, et les substances azotées qu'il contient ne sont ni assimilables, ni nutritives. Telle n'est pas l'opinion de Millon, qui compare la matière azotée du son à la diastase et lui fait jouer un rôle important dans la

digestion des éléments farineux du pain. Cette manière de voir est partagée par M. Mouricès, qui accorde à ces matières azotées le caractère d'un ferment exerçant une grande influence sur la qualité nutritive du pain.

Le blé contient en moyenne, suivant Poggiale :

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Amidon et dextrine.  | 63,05 |
| Matières protéiques. | 14,40 |
| Matières grasses..   | 1,90  |
| Sels                 | 1,70  |
| Cellulose .          | 4,20  |
| Eau                  | 14,50 |

Les principes protéiques sont le gluten et l'albumine soluble.

Pour obtenir le gluten, on forme, au moyen de la farine de blé et de l'eau froide, une pâte ferme que l'on roule et que l'on pétrit fortement.

On la malaxe ensuite dans les mains sous un filet d'eau froide (fig. 107), mais avec la précaution, au début, de ne pas faire tomber directement l'eau sur la pâte ; vers la fin de l'opération, quand la matière a plus de ténacité, elle ne risque plus de se délayer dans l'eau et l'on peut la laver directement.

Le gluten reste sous la forme d'une masse grise, élastique, collante, devenant cassante par la dessiccation. Les alcalis, l'a-

cide acétique, les acides phosphorique et chlorhydrique dissolvent le gluten en notable proportion. Humide, il s'altère rapidement, devient acide et se réduit en une pâte filante dépourvue d'odeur infecte ; pendant cette période il dégage de l'acide carbonique et de l'hydrogène pur. Plus tard il subit une véritable putréfaction accompagnée d'une réaction alcaline et d'une production de substances fétides.

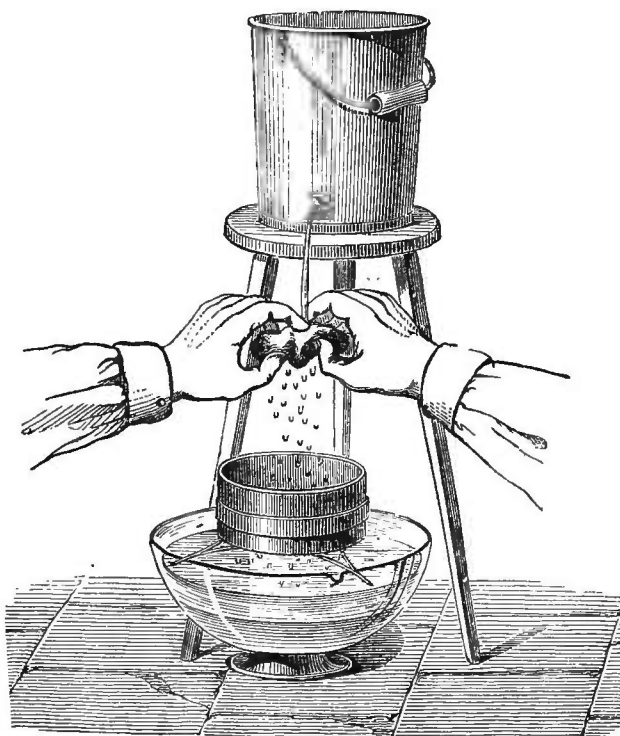


Fig. 106.

Le gluten est insoluble dans l'eau ; sous l'influence de l'alcool bouillant il se partage en deux substances : l'une, insoluble dans l'alcool (*Zimône* de Taddei), est considérée par Liebig et Dumas comme analogue à la fibrine du sang. Cette matière possède plusieurs propriétés de l'albumine coagulée, et n'offre ni la texture de la fibrine, ni la propriété de décomposer l'eau oxygénée. Le produit, soluble dans l'alcool, obtenu à l'état solide par l'évaporation de ce véhicule est la *Gliadine* de Taddei (*Glutine, Gluten pur, Gélatine végétale*), il cède à l'éther une petite proportion de substance visqueuse ; ainsi purifié, il possède la même composition que l'albumine. C'est une matière jaune, transparente, douée d'une saveur douceâtre et d'une odeur particulière qui rappelle celle des rayons de miel ; elle est visqueuse et très élastique ; elle se ramollit dans l'eau froide ; elle est faiblement soluble dans l'eau chaude et s'en précipite par le refroidissement. Elle est soluble dans l'alcool chaud, dans l'acide acétique et dans l'acide tartrique ; elle forme avec les acides minéraux, de même que l'albumine, des combinaisons avec excès d'acide, lesquelles sont insolubles et acquièrent de la solubilité par le lavage à l'eau, qui entraîne l'excès d'acide. Elle se combine aux alcalis caustiques et peut fournir des dissolutions dépourvues de saveur alcaline, elle se dissout avec facilité dans l'ammoniaque.

Le gluten brut traité par l'alcool faible donne une solution abandonnant par le repos une petite quantité de *Caséine*. Les principaux éléments du gluten de blé sont donc : la fibrine végétale, la glutine, la caséine et une matière visqueuse qui, dans l'albumen de plusieurs Graminées est remplacée par des corps gras ou résineux.

Le gluten contient, en outre, du phosphate ammoniaco-magnésien et un principe gras liquide.

D'après Denis, la composition du gluten est plus simple dans le grain de blé frais, le gluten est tout entier à l'état de glutine, en partie pure, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'eau salée, en partie engagée dans une combinaison rendue soluble par les sels alcalins et particulièrement par les phosphates. Dans le grain sec, une portion du gluten éprouve une transformation qui le rend insoluble dans l'eau salée. Suivant le même auteur, les matières que l'alcool extrait du gluten sont, pour la plupart, des produits modifiés par cet agent ; c'est ainsi que l'alcool faible peut dissoudre une substance qui a été confondue avec la caséine du lait et qui en diffère notablement.

Le gluten forme avec le *sublimé corrosif* (*Chlorure mercurique*) une combinaison insoluble dans l'eau, mais soluble dans un excès d'albumine. Ce composé ne possède pas l'aéreté caustique du sublimé, mais il devient absorbable et actif à la faveur des liquides de l'économie



chargés d'albumine et de divers chlorures alcalins. (*Voyez ŒUF et SUBLIMÉ CORROSIF*).

Le gluten isolé des graines de céréales est employé comme matière alimentaire ; associé à son poids de farine, il constitue le *Gluten granulé* que l'on introduit dans des potages. Dans le traitement des diabétiques, afin d'éviter l'usage des féculents, M. Bouchardat a imaginé un *Pain de gluten* renfermant seulement  $\frac{1}{5}$  de farine. C'est un pain très léger, grisâtre, un peu élastique, et assez agréable au goût lorsqu'on le fait chauffer au moment de le manger. M. Bouchardat considère également comme un très bon analeptique un chocolat dans la confection duquel on fait entrer une forte proportion de gluten.

La *matière albuminoïde soluble* de la farine se dissout dans l'eau froide et se coagule par la chaleur. C'est de l'albumine végétale retenant du gluten dissous à la faveur des sels acides ; dans les eaux de lavage de la farine, elle se trouve unie à la matière sucrée, à la dextrine, aux sels, et en particulier aux phosphates alcalins et terreux.

Les graines des autres céréales présentent une grande analogie avec le blé. Voici les résultats des analyses de Poggiale :

|                       | SEIGLE. | ORGE.  | AVOINE. | MAÏS.  | RIZ.   |
|-----------------------|---------|--------|---------|--------|--------|
| Matières protéiques.  | 8,907   | 10,655 | 11,254  | 9,905  | 7,800  |
| Amidon et dextrine.   | 65,553  | 60,035 | 64,850  | 61,535 | 74,470 |
| Matières grasses      | 1,992   | 2,584  | 6,008   | 6,680  | 0,235  |
| Ligneux.              | 6,583   | 8,779  | 3,460   | 3,968  | 3,445  |
| Substances minérales. | 0,772   | 2,623  | 3,085   | 0,440  | 0,520  |
| Eau                   | 5,530   | 5,229  | 4,243   | 3,472  | 5,730  |

Les semences des céréales fournissent à la thérapeutique quelques boissons mucilagineuses et nutritives d'un usage assez fréquent. Les espèces suivantes sont les plus employées :

1° **L'Orge** (*Hordeum vulgare* Lin.). Le fruit, dépouillé par le frottement des parties superficielles de l'enveloppe, prend le nom d'*Orge mondé* ; lorsqu'il a été usé de façon à être transformé en petites sphères, c'est l'*Orge perlé*. Dans ce dernier cas, la semence est réduite à l'albumen et à l'embryon.

2° Le **Gruau**. On désigne ainsi le fruit de l'avoine (*Avena sativa* Lin.) privé de son péricarpe et des enveloppes de la graine ; le gluten de gruau est mou et presque dépourvu d'élasticité.

Un principe aromatique dont l'odeur rappelle le parfum de la vanille a été découvert dans les enveloppes de l'avoine (Journet) et a été pro-

posé pour aromatiser certaines liqueurs. L'existence de matières odorantes dans les enveloppes des fruits de Graminées n'est pas rare : l'orge renferme une substance aromatique qui se rencontre probablement dans le péricarpe de plusieurs autres céréales.

3° Le **Riz** (*Oryza sativa* Lin.) se fait remarquer par l'énorme proportion de matière amylacée que contient son albumen et par sa pauvreté en gluten.

4° Le **Son**. Depuis que les moutures perfectionnées enlèvent au son tout l'amidon qu'il retenait autrefois, il conviendrait d'en abandonner l'usage.

La coction des semences de Graminées dans l'eau fournit des boissons administrées comme tisanes mucilagineuses, et dont les propriétés émollientes dépendent de la présence de l'amidon. Pour que celui-ci se dissolve, les semences doivent être soumises à une ébullition prolongée, pendant laquelle les tissus s'hydratent, augmentent considérablement de volume et finissent par se déchirer; on dit alors, dans le langage usuel, que les semences sont *crevées*. Il faut attendre ce moment pour arrêter la décoction, car c'est alors seulement que l'eau pénètre dans toute la graine et qu'elle se charge des principes solubles contenus dans son intérieur.

#### TISANE D'ORGE PERLÉ

Pr. : Orge perlé  
Eau .

20 grammes  
Q. S.

Pour un litre de tisane. On opère de la même façon pour les *Tisanes de gruau* et de *riz*.

Si l'on se sert de l'orge entier, on le soumet à une première décoction légère afin de séparer une matière extractive âcre qui existe dans les enveloppes du fruit; cette opération, du reste, n'est pas indispensable. Les décoctions d'orge, de gruau et de riz doivent être filtrées bouillantes à travers une étamine claire.

Ces tisanes sont légèrement nutritives; outre l'amidon, elles renferment une certaine proportion de gluten qui semble s'être dissous à la faveur des acides; elles contiennent de plus une assez notable quantité de phosphates.

On emploie quelquefois aussi l'orge germé ou *Malt*, pour préparer une tisane (30 à 60 grammes par litre). On met le malt dans l'eau froide; on porte peu à peu à l'ébullition, et l'on entretient celle-ci pendant un quart d'heure.

Cette boisson contient du glucose, de la dextrine, de l'amidon et des principes albuminoïdes solubles provenant du gluten modifié.

#### LAVEMENT DE SON

|             |             |
|-------------|-------------|
| Pr. : Son . | 60 grammes. |
| Eau .       | 625 —       |

Faites bouillir pendant le temps suffisant pour obtenir un demi-litre de liqueur; passez avec expression. (Émollient.)

#### BAIN DE SON

|             |               |
|-------------|---------------|
| Pr. : Son . | 1 à 2 kilogr. |
| Eau .       | Q. S.         |

Faites bouillir pendant un quart d'heure; passez avec expression et mélangez avec l'eau destinée au bain. (Émollient.)

#### PAIN

Considérée d'une façon générale, la panification ou la transformation de la farine de froment de pain comprend trois opérations successives : 1° la confection de la pâte; 2° sa fermentation; 3° sa cuisson. Les détails techniques de ces manipulations sont du domaine de l'industrie, mais il importe au pharmacien de connaître les principaux phénomènes chimiques qui les accompagnent. La pâte s'obtient par le mélange de la farine à de l'eau et à du *Levain*. Ce levain est de la pâte ayant déjà subi la fermentation panaire et renfermant des cellules de levure, il peut être remplacé par la levure de bière pure.

Le *Levage* de la pâte résulte de la fermentation alcoolique éprouvée par le glucose contenu dans la farine; l'acide carbonique développé sous l'influence de la levure reste emprisonné dans la masse élastique et visqueuse du gluten, et, par ses innombrables bulles, boursoufle la pâte et lui donne de la porosité. C'est précisément au moment où cette phase de la panification se complète, que l'on procède à la cuisson au four. La partie extérieure du pain, légèrement torréfiée (*Croûte*), se produit à une température voisine de 210°; la portion interne (*Mie*) atteint seulement 100°. Le gluten forme une sorte de réseau élastique distendu par le gaz carbonique, par l'air introduit dans la pâte pendant le pétrissage, et par la dilatation que ces gaz éprouvent dans le four. La température élevée arrête la fermentation alcoolique et rend soluble une partie

des globules amylacés; de sorte que le pain cède plus de matériaux à l'eau froide que la quantité de farine qui entre dans sa confection, et cette différence est plus marquée dans la croûte, qui subit une véritable torrification. Le pain dépasse en poids, grâce à l'eau qu'il retient, la farine employée à le préparer, il offre souvent une réaction acide résultant d'une faible proportion d'acide acétique ou lactique.

Suivant M. Chicandard (1883), cette théorie ancienne de la fermentation panair est inexacte. D'après cet auteur : 1° la fermentation panair ne consiste pas dans la saccharification de l'amidon suivie d'une fermentation alcoolique ; 2° le phénomène principal caractéristique est réellement la métamorphose d'une partie du gluten en albuminoïdes solubles, puis en peptones ; 3° l'agent de la panification est une bactérie qui se développe dans la pâte et dont la levure de bière facilite simplement la multiplication.

Des expériences ultérieures démontreront sans doute que s'il faut tenir grand compte des faits observés par ce chimiste, ses opinions sur la non production de l'alcool sont probablement trop exclusives.

Le pain de froment, suivant l'analyse de Vogel, contient du glucose, de l'amidon torréfié (dextrine), de l'amidon intact, du gluten modifié, de l'acide carbonique, des sels; à ces matériaux, il faut, suivant Proust, ajouter de l'acide acétique et un peu d'acétate d'ammoniac. Le pain traité par l'eau froide lui cède du glucose, de la dextrine, quelques sels et probablement certains éléments du gluten, grâce à la présence de l'acide acétique; l'eau bouillante dissout l'amidon. Ces notions sur le pain sont suffisantes pour comprendre ses applications très secondaires à la pharmacie; elles auraient besoin de développements étendus, s'il devait être envisagé sous le rapport de l'hygiène publique et de l'alimentation.

#### EAU PANÉE (Hôpitaux)

Pr. : Pain de froment.  
Eau .

60 grammes.  
1000 —

Faites infuser pendant une heure; filtrez avec une légère expression à travers une étamine claire; cette boisson passe pour émolliente et nutritive. La décoction donnerait une sorte de bouillie épaisse et répugnante, elle doit être rejetée.

**CATAPLASME DE MIE DE PAIN**

Pr. : Mie de pain. . . . . Q. V.  
 Eau. . . . . Q. S.

Faites cuire en remuant continuellement, de façon à empêcher la matière de brûler au fond du vase.

On se sert quelquefois du lait pour la préparation de ce cataplasme ; on emploie 1 partie de pain et 3 parties de lait. On divise la mie, l'on ajoute au lait et l'on fait cuire en consistance de cataplasme.

Il arrive presque toujours que le caséum du lait se coagule pendant la préparation, sous l'influence des acides contenus dans le pain : du reste, cet accident ne modifie pas les propriétés émollientes du cataplasme. On a conseillé de soumettre le pain à la décoction dans l'eau, de manière à chasser l'acide acétique ; mais cette précaution est insuffisante. Pour empêcher la coagulation du lait, il convient, avant l'introduction du pain, d'y ajouter un millième environ de bicarbonate de potasse ou de soude, qui sature l'acide libre.

**LICHEN D'ISLANDE**

Les Lichens usités en thérapeutique doivent leurs propriétés à un principe (*Lichénine*) analogue à l'amidon et à l'inuline, par l'ensemble de ses caractères chimiques. Bien que la substance amyloïde du *Lichen d'Islande* soit seule convenablement étudiée, les lichens foliacés usités en médecine paraissent renfermer un principe semblable si ce n'est identique. Parmi ces diverses espèces, nous citerons le *Lichen pulmonaire* (*Sticta pulmonacea* Ach.), le *Lichen des rennes* (*Cladonia rangiferina* (Fr.)), le *Lichen des chiens* (*Peltigera canina* Hoff.), le *Lichen pyxidé* (*Cladonia pyxidata* Eschw.), etc. Dans les pays du nord de l'Europe, certains lichens entrent dans l'alimentation des classes pauvres.

Le lichen d'Islande (*Cetraria Islandica* Ach.) est prescrit, à titre d'émollient, dans le traitement des bronchites légères, le temps a fait justice des exagérations de Linné relatives à son rôle dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. — Cette plante doit ses propriétés nutritives à un principe voisin de l'amidon (*Lichénine*) et tient ses qualités toniques d'une substance amère (*Acide cétrarique*).

Outre ses deux principes essentiels, la *Lichénine* et l'*Acide cétrarique*, le lichen d'Islande contient une matière sucrée (*lévulose?*) de

la gomme; un corps gras (acide lichénstéarique (?), une chlorophylle particulière (tallochlore); une matière colorante jaune; un squelette cellulo-amylacé; des tartrate et lichénate(?) de potasse, phosphate et lichénate(?) de chaux; de l'inuline(?); de l'acide gallique(?).

La *Lichénine* retient une matière colorante dont il est difficile de la priver complètement; elle est insipide et présente une légère odeur de lichen. Dans l'eau froide, la lichénine s'hydrate, se gonfle, mais se dissout à peine; dans l'eau bouillante, elle se dissout complètement. Si la solution est assez concentrée, elle se prend en gelée par le refroidissement; mais elle perd cette propriété par une ébullition prolongée. D'après Berzelius, il faut 1 partie de lichénine sèche pour donner une consistance de gelée à 25 parties d'eau.

La lichénine est insoluble dans l'alcool et dans l'éther. L'iode colore en bleu la lichénine gélatineuse. Les acides étendus modifient rapidement cette matière et lui font perdre la propriété de se prendre en gelée; si l'on soumet la liqueur à l'ébullition, il se produit d'abord une sorte de dextrine, puis des glucoses. Traitée par l'acide nitrique, la lichénine ne donne pas d'acide mucique, elle est très soluble dans les hydrates alcalins même dilués.

John a constaté la présence de l'*Inuline* dans le lichen d'Islande, et il considère le principe amylicé de Berzelius comme de l'inuline modifiée. Payen, de son côté, a vu qu'en traitant la gelée de lichen par la diastase, l'empois de lichénine se change en dextrine, puis en glucose, et laisse déposer une substance blanche qui est de l'inuline. La matière amylicée du lichen paraît donc constituée par un mélange de lichénine et d'inuline. En traitant le tissu humecté du lichen par une solution hydro-alcoolique d'iode, on reconnaît, au microscope, une multitude de fines granulations présentant une magnifique teinte bleue.

L'*Acide cétrarique* est solide, incolore et inodore, il cristallise en aiguilles très fines, et se fait remarquer par une saveur excessivement amère, bien qu'il soit à peine soluble dans l'eau froide et qu'il se dissolvent difficilement dans l'eau bouillante. La dissolution d'acide cétrarique, évaporée à une basse température, n'éprouve pas d'altération; par l'ébullition, l'acide se détruit et donne naissance à une matière humique insoluble. L'acide cétrarique est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau; plus dans l'alcool absolu que dans l'alcool hydraté. L'éther sulfurique et l'éther acétique le dissolvent également en petite quantité; les acides, et surtout les acides minéraux, le précipitent de ses dissolutions dans l'alcool et dans l'eau; l'acide chlorhydrique concentré le colore en bleu. Cet acide s'unit aux alcalis et forme avec eux des sels très amers, il décompose les carbonates alcalins et forme des cétrarates en

déplaçant l'acide carbonique; ces dissolutions manifestent une disposition prononcée à se colorer en brun sous l'influence de l'oxygène, de l'eau et d'une température voisine de l'ébullition; par cette transformation l'amertume disparaît.

On obtient l'acide cétrarique, suivant Herberger, en épuisant le lichen par l'alcool à 90° centésimaux bouillant, additionné de 1 à 2 pour 100 de carbonate de potasse. On ajoute au liquide filtré de l'acide chlorhydrique dilué, lequel détermine la précipitation d'une substance colorée essentiellement formée par un mélange d'acide cétrarique et d'un acide gras (lichen-stéarique?). Ce précipité, traité à chaud par l'alcool à 60° centésimaux, abandonne seulement l'acide gras. Le résidu est constitué par l'acide cétrarique, lequel est ensuite purifié au moyen de dissolutions et de cristallisations répétées dans l'alcool à 95° centésimaux.

Le squelette du lichen jouit à peu près des mêmes propriétés que la cellulose peu agrégée; cependant il se dissout à l'ébullition dans l'acide acétique, et est même soluble dans l'eau surchauffée au moyen d'un autoclave. Cette substance se transforme en glucose par une ébullition prolongée avec l'acide sulfurique étendu (Liebig). Suivant l'analyse de Rochleder et Heldt, l'oxygène et l'hydrogène ne s'y trouvent pas dans les proportions nécessaires pour former l'eau, il y a un léger excès d'hydrogène. Il paraît probable que ce résultat dépend d'une purification incomplète du produit analysé.

#### POUDRE DE LICHEN

Le lichen est séparé des matières étrangères qui l'accompagnent, séché dans une étuve et pilé dans un mortier de fer. Cette poudre est difficile à préparer, à cause de la ténacité et de la structure membraneuse du lichen. La poudre de lichen est sans utilité au point de vue médical; on sait, en effet, que la partie mucilagineuse du lichen ne se développe que sous l'influence de l'eau bouillante.

Avant de pulvériser le lichen, on le dépouille ordinairement d'une portion de son principe amer en le faisant macérer dans de l'eau que l'on renouvelle à plusieurs reprises.

#### HYDROLÉ DE LICHEN

Toutes les préparations médicinales du lichen ont pour base la solution résultant du traitement de la plante par l'eau; il n'y a d'exception

que pour la poudre dont nous venons de parler et pour un extrait de lichen obtenu au moyen de l'alcool, extrait amer et tonique, à peu près inusité.

L'eau froide ou tiède dissout le principe amer du lichen et quelques matières gommeuses et sucrées. Cette liqueur amère pourrait être employée comme tonique; le principe mucilagineux n'est pas dissous en proportion sensible.

Quand on soumet le lichen à une décoction prolongée, l'acide cétrique et le principe amylicé sont dissous; on obtient une liqueur mucilagineuse et amère, qui peut être administrée de préférence à la macération, vers la fin des diarrhées chroniques. Cette décoction n'est pas néanmoins aussi sapide que l'infusion de lichen, parce que le mucilage masque l'amertume et qu'une partie du sel amer se détruit pendant la décoction.

Lorsqu'on ne veut dissoudre que les principes mucilagineux du lichen, on opère par l'une des trois méthodes suivantes :

1° *Procédé de Berzelius.* — On fait tremper pendant vingt-quatre heures le lichen haché dans de l'eau contenant 1/300 de carbonate de potasse. Après cette macération, on procède au lavage du lichen, en ayant soin de ne pas exprimer ni agiter fortement le liquide, car une assez grande quantité de matière serait entraînée sous la forme de petits grumeaux transparents. Le lichen, par cette méthode, est entièrement dépouillé du principe amer; de plus, son tissu est ramolli et apte à se dissoudre dans l'eau bouillante.

2° *Procédé de Robinet.* — On plonge le lichen dans l'eau froide, et toutes les six heures on renouvelle celle-ci en continuant ainsi pendant trois jours.

3° *Procédé de Coldefi-Dorly.* — On place le lichen dans une bassine avec de l'eau froide et l'on chauffe à 60°. On verse le mélange sur un tamis, et lorsque la plante est bien égouttée, on renouvelle deux et même trois fois cette opération.

Les deux derniers procédés ne dépouillent pas le lichen du principe amer aussi parfaitement que le procédé de Berzelius; mais, pour l'usage médical, cette séparation complète de l'acide cétrique n'est pas nécessaire. Le lichen n'est pas ramolli autant que par l'eau alcaline: aussi le procédé de Berzelius est-il préférable quand le lichen est destiné à l'alimentation.

Les principales formes sous lesquelles on emploie habituellement le lichen sont: la *Tisane*, la *Gelée*, la *Pâte de lichen*.



**TISANE DE LICHEN D'ISLANDE**

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Pr. ; Lichen d'Islande. | 10 grammes. |
| Eau.                    | Q. V.       |

On dépouille le lichen de la majeure partie de son principe amer par une première infusion ; on le fait bouillir ensuite pendant une heure dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir 1 litre de tisane. (Soubeiran.)

Les Codex de 1866 et de 1884 remplacent l'infusion par une décoction de quelques minutes dont on rejette les produits, et que l'on fait suivre d'un lavage du lichen à l'eau froide. On termine l'opération en soumettant le lichen à l'ébullition dans l'eau, de façon à obtenir un litre de tisane.

Si le médecin veut conserver le principe amer, il doit le prescrire d'une manière spéciale.

**GELÉE DE LICHEN** (Soubeiran)

|                |             |
|----------------|-------------|
| Pr. : Lichen . | 60 grammes. |
| Sucre..        | 25 —        |

On fait bouillir le lichen dans 4 ou 5 fois son poids d'eau pendant une heure. Il doit avoir été privé de son principe amer, à moins que la prescription contraire n'ait été faite par le médecin.

On passe avec expression la liqueur, que l'on chauffe avec le sucre, en ayant soin de l'agiter jusqu'à ce qu'elle bouille ; on entretient une ébullition modérée jusqu'au moment où la solution offre assez de consistance pour se prendre en une gelée ferme par le refroidissement. On enlève alors la pellicule qui s'est formée à la surface de la matière sirupeuse, et l'on verse la gelée dans un vase où l'on a introduit quelques gouttes d'aleoolature de citrons ou d'oranges. On obtient 250 grammes de gelée.

Les Codex de 1866 et de 1884 ont substitué à ce mode de préparation un procédé qui consiste à faire usage du *Saccharure de lichen*.

**SACCHARURE DE LICHEN****Gelée sèche de lichen d'Islande. — Saccharolé de lichen.**

(Soubeiran.)

|                |               |
|----------------|---------------|
| Pr. : Lichen.. | 1000 grammes. |
| Sucre.         | 1000 —        |
| Eau.           | Q. S.         |

Voici le mode opératoire du Codex, qui diffère à peine de celui indiqué primitivement par Soubeiran. On place le lichen dans l'eau, et l'on chauffe jusqu'à l'ébullition. On rejette cette première eau, on lave le lichen à plusieurs reprises dans l'eau froide ; on le fait ensuite bouillir pendant une heure dans une quantité suffisante d'eau, et l'on passe avec expression à travers une toile.

Après un repos de quelque temps, on décante la liqueur à laquelle on ajoute le sucre et l'on évapore au bain-marie, en agitant continuellement jusqu'à ce que la matière acquiert une consistance très ferme. On la divise alors dans des assiettes, et l'on termine la dessiccation à l'étuve. Le produit, réduit en poudre fine, se conserve dans des flacons bien bouchés.

Le saccharure de lichen (Soubeiran) est commode pour la préparation extemporanée d'une *Tisane* et pour la confection de la *Gelée* du Codex.

**PÂTE DE LICHEN** (Soubeiran)

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Pr. : Lichen d'Islande  | 500 grammes. |
| Gomme arabique .        | 2500 —       |
| Sucre                   | 2000 —       |
| Eau de fleur d'oranger. | 125 —        |
| Eau filtrée.            | Q. S.        |

On se sert de lichen privé d'amertume par l'eau, on le traite par décoction, et dans la solution obtenue on fait dissoudre la gomme concassée, puis on passe au blanchet avec une légère expression. On ajoute le sucre et l'on évapore, en remuant continuellement, jusqu'en consistance de pâte ferme ; on ajoute, vers la fin, l'eau de fleur d'oranger. On coule la pâte sur un marbre légèrement huilé, ou mieux sur un marbre à la surface duquel on a tamisé un peu de sucre.

En ajoutant à la masse sirupeuse concentrée, vers la fin de l'évaporation, 1 gr. 50 d'extrait d'opium dissous dans une petite quantité d'eau, on obtient avec les doses indiquées une *Pâte de lichen opiacée*

renfermant trois centigrammes d'extrait d'opium pour cent grammes.

Les Codex de 1866 et de 1884 n'ont donné que cette dernière formule et n'ont pas fait mention, dans le titre, de l'addition d'opium qui pourtant fait de cette préparation un médicament sérieux bien différent du produit que les confiseurs et les épiciers débitent sous la même dénomination. Cette pâte opiacée est seule employée dans les hôpitaux de Paris.

#### SIROP DE LICHEN (Soubeiran)

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Pr. : Lichen d'Islande.. | 100 grammes. |
| Sirop de sucre           | 5200 —       |

On prive le lichen de son principe amer et on le soumet à une décoction prolongée; on passe sans expression, on ajoute le sirop de sucre et l'on concentre à 1,260 dens. Ce sirop se conserve mal, il constitue une mauvaise et inutile préparation.

#### TABLETTES DE LICHEN

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Pr. : Saccharure de lichen. | 100 grammes. |
| Sucre blanc.                | 200 —        |

Préparez avec S. Q. d'eau une pâte que vous diviserez en tablettes de 1 granme.

L'addition d'un mucilage est inutile dans la confection de ces tablettes qui, sans son secours, sont plus sapides. Cette opinion de Soubeiran est en désaccord avec la prescription du Codex actuel. Il serait oiseux de chercher lequel des procédés est préférable, tant cette préparation est insignifiante.

#### CHOCOLAT AU LICHEN

|  |               |
|--|---------------|
| Pr. ; Saccharure de lichen .                           | 1000 grammes. |
| Chocolat préparé avec $\frac{1}{3}$ de sucre en moins. | 100 —         |

On ramollit le chocolat dans un mortier; on ajoute le saccharolé, que l'on broie soigneusement sur la pierre pour l'incorporer complètement dans la masse.

Préparation inutile, presque dérisoire, si l'on considère la proportion de lichen qu'elle contient.

## CARRAGAHEEN

Le Carragaheen, mousse perlée, *Pearl moos* des Anglais, est le *Fucus crispus* Lin.; *Chondrus polymorphus* Lamk. De même que la plupart des algues, il se transforme, sous l'influence prolongée de l'eau bouillante, en une sorte de mucilage utilisé en médecine. L'action émolliente du carragaheen est analogue à celle des matières féculentes et gommeuses, ses propriétés analeptiques peuvent être comparées à celles du *Salep*, du *Tapioca*, de l'*Arrow-root*.

Dupasquier a démontré que cette algue contient une petite quantité d'iode. Les formules à base de carragaheen ont été calquées sur celles adoptées pour le liichen d'Islande.

Nous avons dit, en traitant des cataplasmes, que le docteur Lelièvre a utilisé le *fucus crispus* pour la confection d'une sorte d'étoffe feutrée capable, en fixant l'eau, de se gonfler suffisamment pour remplacer dans certaines limites les véritables cataplasmes préparés au moyen de la farine de lin.

Cette application est la plus heureuse qu'ait reçue cette algue, dont les propriétés analeptiques sont douteuses et dont le rôle dans la thérapeutique interne est insignifiant sinon tout à fait nul.

## GOMMES

L'histoire pharmaceutique de ce groupe de médicaments comprend non seulement les gommes proprement dites, mais encore diverses substances mucilagineuses végétales qui offrent avec les gommes la plus grande analogie sous le rapport des propriétés émollientes. Nous rattacherons aux principes gommeux les bases médicamenteuses suivantes :

Fleurs de mauve, de guimauve, de violette, de coquelicot;  
 Feuilles de mauve, de capillaire;  
 Semences de lin, de coings;  
 Racines de consoude, de guimauve;  
 Bulbes sucrés, oignon.

Le nom de gommes s'applique à des principes immédiats incristallisables, capables de donner à l'eau une consistance visqueuse et transformables en *Acide mucique* sous l'influence de l'acide nitrique. Il existe une assez grande variété de gommes qui ont été rattachées à quatre types principaux : l'*Arabine*, la *Cérasine*, l'*Adragantine* et la *Basso-*

*rine*. Une étude approfondie de ces divers principes contribuera peut-être encore à rendre les espèces plus nombreuses; du reste, les trois premières intéressent seules la matière médicale.

**Arabine.** — L'*Arabine* est le principe dominant de la *Gomme Arabique*, elle est très répandue dans les plantes, forme la partie soluble de la *Gomme de cerisier*, et se trouve également, suivant quelques auteurs, dans le *Mucilage de lin*: mais ce dernier fait est contesté.

L'arabine appartient au groupe des hydrates de carbone et à la subdivision des *Amyloses*, *Diglucosides* (Berthelot), sa composition est représentée par la formule  $C^{12}H^{10}O^{10}$  ou par un multiple, elle présente l'aspect d'une matière solide, incolore, insipide, inodore, in cristallisable. Cette substance possède un pouvoir rotatoire lévogyre, se dissout abondamment dans l'eau et lui communique une viscosité caractéristique désignée sous le nom de consistance mucilagineuse, elle est insoluble dans l'alcool, l'éther, les corps gras et les essences. L'arabine paraît contracter des combinaisons définies avec les bases. Traitée à chaud par l'acide nitrique étendu d'eau, l'arabine se transforme en acide mucique, en acide oxalique, en acide tartrique et saccharique (Liebig). Si l'on porte à l'ébullition un mélange d'arabine et d'acide sulfurique étendu, on obtient une matière sucrée analogue à la dextrose et du galactose (Dubrunfaut). Plusieurs sels précipitent l'arabine de ses dissolutions, les sels ferriques jouissent de la propriété de les coaguler en leur donnant l'apparence d'une gelée solide, demi-transparente, que l'eau ne dissout pas, mais soluble dans plusieurs acides et en particulier dans l'acide acétique.

**Cérasine.** — La *Cérasine* est isomérique avec l'arabine, elle se gonfle peu à peu dans l'eau froide, mais ne s'y dissout pas; sous l'influence d'une ébullition suffisamment prolongée, la solution finit par s'opérer et fournit une matière analogue sinon identique avec l'arabine. La cérasine entre pour  $1/3$  dans la substance gommeuse qui s'écoule de l'écorce des cerisiers, des pruniers et des abricotiers; outre la cérasine, ces produits sont constitués par environ 50 parties d'arabine et par 15 parties d'eau et de sels.

**Adragantine.** — L'*Adragantine* est le principe fondamental de la gomme adragante, elle est caractérisée par son insolubilité complète dans l'eau froide et par la propriété de fixer une grande proportion de ce liquide en gonflant et prenant l'aspect d'une gelée volumineuse. Sous l'influence d'une ébullition prolongée dans l'eau, l'adragantine ne se

dissout que partiellement, et dans ce cas, il est permis de se demander si l'on n'a pas affaire à une transformation plutôt qu'à une dissolution proprement dite.

**Bassorine.** — On trouve cette variété dans la gomme de Bassora, laquelle paraît provenir d'une plante grasse. La bassorine se convertit sous l'influence de l'eau bouillante en une gelée transparente mais sans cohésion. Malgré leurs caractères physiques différents, l'arabine, la cérasine, l'adragantine et la bassorine possèdent toutes la même composition élémentaire et donnent des produits identiques et en particulier de l'acide mucique par la réaction de l'acide nitrique.

M. Fremy, à la suite d'un travail analytique étendu sur les matières gommeuses, est arrivé à des résultats singuliers et inattendus relativement à la constitution de ce groupe chimique; nous nous bornerons à citer textuellement ses conclusions.

1° La gomme n'est pas un principe immédiat neutre; elle doit être considérée comme résultant de la combinaison de la chaux avec un acide très faible, soluble dans l'eau, l'*Acide gummique*.

2° Cet acide peut éprouver une modification isomérique et devenir insoluble, soit par l'action de la chaleur, soit sous l'influence de l'acide sulfurique concentré; M. Fremy a donné le nom d'*Acide métagummique* à ce composé insoluble.

3° Les bases, et principalement la chaux, transforment cet acide insoluble en gummate de chaux, qui présente les caractères chimiques de la gomme arabique.

4° Le composé calcaire soluble que forme la gomme arabique ordinaire peut aussi éprouver, suivant M. Fremy, par la chaleur une modification isomérique et se métamorphoser en un corps insoluble, qui est le métagummate de chaux. Cette substance insoluble reprend de la solubilité sous l'influence de l'eau bouillante ou de la végétation. Elle existe dans l'organisme végétal et constitue la partie gélatineuse de certaines gommes, comme celle du cerisier (*Cérasine*). Elle se trouve dans le tissu ligneux et dans le péricarpe charnu de quelques fruits; une modification isomérique peut rendre compte de la production des gommes solubles.

5° On trouve dans l'organisation végétale plusieurs corps gélatineux insolubles qui, par leurs transformations, produisent des gommes différentes: ainsi la partie insoluble de la gomme de Bassora (*Bassorine*) et de la gomme adragante (*Adragantine*), modifiée par l'action des alcalis, donne une gomme qui ne doit pas être confondue avec la gomme

arabique : les réactifs établissent entre ces composés des différences tranchées.

*Usages.* — Toutes les matières gommeuses appartiennent au groupe des médicaments émollients (*mollire*, amollir); le principe gommeux ajouté à l'eau donne une solution dont les propriétés lubrifiantes sont incontestables. Appliqués à l'extérieur, les mucilagineux maintiennent l'eau en contact avec les parties et les préservent contre l'influence directe de l'air; à l'intérieur, ils agissent localement comme béchiques ( $\beta\acute{\eta}\xi$ ,  $\beta\eta\chi\acute{o}\varsigma$ , toux), ils éloignent et atténuent les accès de toux. Les mucilagineux administrés sous forme de boisson agissent par l'eau qu'ils contiennent et par leur action émolliente propre. Une partie de la gomme est absorbée, la plus grande est rejetée par l'intestin.

Dans l'étude pharmaceutique des gommages, nous aurons à étudier : 1° les principes gommeux presque purs qui sont répandus dans le commerce sous les noms de *Gomme arabique* et de *Gomme adragante*; 2° le *Salep*, formé en grande partie d'une substance analogue à la basorine; 3° les diverses plantes ou parties de plantes riches en matières mucilagineuses.

#### GOMME ARABIQUE

La gomme arabique s'écoule du tronc et des branches de différentes variétés de l'*Acacia Arabica* (Légumineuses; tribu des *Mimosées*), tantôt par des fissures spontanées, tantôt par des incisions. D'après H. Baillon, l'*Acacia arabica* est une espèce très répandue dans l'Inde, l'Égypte, l'Arabie, et le Sénégal jusqu'au cap de Bonne-Espérance. Ses variétés principales sont au nombre de quatre qu'on a appelées : *Nilotica*, *Tomentosa*, *Indica* et *Kraussiana*. L'*Acacia vera*, qui longtemps a passé pour donner seul la gomme arabique, n'est rien autre chose que la première de ces variétés de l'*Acacia Arabica*. La gomme arabique est formée presque entièrement de gomme soluble (*Arabine*) associée à une très petite quantité de tissus brisés, d'une substance acide indéterminée et de phosphate de chaux. Elle se présente à l'état de masses arrondies plus ou moins volumineuses, dont la surface est fréquemment souillée par une légère couche de matière amère ne pénétrant pas dans leur intérieur et que l'on peut enlever à l'aide d'un lavage superficiel.

La gomme d'Arabie et celle qui est récoltée dans le Sénégal doivent être considérées comme identiques au point de vue médical, elles ont la même composition élémentaire et sensiblement les mêmes propriétés. Cependant Herberger signale quelques différences entre ces deux sub-

stances : la gomme du Sénégal contient plus d'eau hygrométrique ; sa densité est 1,65 au lieu de 1.52 ; elle est un peu moins soluble dans l'eau ; à poids égal, la gomme du Sénégal donne une liqueur plus visqueuse que la gomme d'Arabie. Les sels ferriques forment instantanément un précipité ocracé dans la solution au 20<sup>e</sup> de gomme du Sénégal. La solution de gomme arabique au même degré de concentration prend seulement une couleur rouge et donne un peu plus tard quelques flocons ; enfin, la gomme du Sénégal émulsionne mieux les matières grasses. A ces caractères différentiels nous ajouterons la réaction de la teinture de gaïac qui bleuit rapidement dans un mucilage de gomme du Sénégal, tandis que la coloration ne se produit qu'avec une extrême lenteur dans la gomme arabique. Herberger pense qu'on doit préférer la gomme du Sénégal pour la préparation des émulsions artificielles et pour la confection des pâtes.

Le Codex a admis avec raison l'identité des propriétés thérapeutiques, et prescrit les deux gommes indifféremment.

La gomme arabique éprouve par la chaleur, soit qu'on la chauffe à l'étuve, soit qu'on la dissolve à chaud, une altération qui la rend acide et lui communique de l'âcreté. Cette observation de Vaudin est exacte, mais son importance a été exagérée. Il est bon néanmoins de ne pas chauffer la gomme sans nécessité, et l'on doit la dissoudre à froid.

#### GOMME LAVÉE

On applique le lavage à la gomme arabique incolore ainsi qu'à la variété habituellement désignée sous le nom de gomme rouge du Sénégal. Des fragments de la grosseur d'une noisette sont choisis avec soin et privés, à l'aide d'un canif, de leurs impuretés superficielles. Ces fragments sont immergés dans de l'eau froide jusqu'à ce que la couche extérieure abandonne à l'eau toutes les matières étrangères adhérentes, ils sont ensuite disposés en couche mince sur un tamis, afin d'être séchés. La solution concentrée de gomme fixée à la surface des morceaux forme par la dessiccation un vernis brillant. Cette gomme introduite dans la bouche se dissout lentement dans la salive et agit comme émollient. Il faut éviter autant que possible les fragments anguleux dont les arêtes s'amincissent en se dissolvant et peuvent blesser les parois buccales ou la langue ; cette précaution est trop souvent négligée dans les officines.

#### POUDRE DE GOMME ARABIQUE

La gomme arabique séparée des substances étrangères qui adhèrent



à sa surface, séchée dans une étuve modérément chauffée, est pulvérisée par contusion sans résidu.

#### TABLETTES DE GOMME

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| Pr. : Poudre de gomme arabique. | 7 grammes. |
| Gomme arabique entière.         | 1 —        |
| Sucre en poudre                 | 24 —       |
| Eau de fleur d'oranger.         | 1 —        |

Dissolvez à froid la gomme entière dans l'eau de fleur d'oranger, en ayant soin d'agiter le mélange de temps à autre à l'aide d'une spatule de verre ou de porcelaine; filtrez ce mélange à travers une toile bien lavée et encore humide; préparez des tablettes de 1 gramme en incorporant dans ce liquide visqueux le reste de la gomme mêlée au sucre.

#### EAU DE GOMME

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Pr. : Gomme arabique | 15 à 30 grammes. |
| Eau froide           | 1000 —           |

Lavez la gomme dans l'eau froide, afin de la débarrasser de ses impuretés, et faites la dissoudre par macération dans l'eau.

On peut dissoudre la gomme à chaud, ou préparer l'eau de gomme instantanément au moyen de la gomme pulvérisée; mais, dans l'un et l'autre cas, la saveur de la tisane est moins agréable.

#### MUCILAGE DE GOMME ARABIQUE

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Pr. : Gomme arabique pulvérisée. | 100 grammes. |
| Eau froide                       | 100 —        |

Triturez le mélange dans un mortier de marbre, de porcelaine ou de verre.

Si l'on n'est pas pressé par le temps, il est préférable de préparer le mucilage avec la gomme entière (Soubeiran).

#### POTION GOMMEUSE (Soubeiran)

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Pr. : Poudre de gomme arabique . | 10 grammes. |
| Eau de fleur d'oranger .         | 10 —        |
| Sirop simple                     | 30 —        |
| Eau commune .                    | 100 —       |
| F. S. A.                         |             |

Cette potion, souvent désignée sous le nom de *Julep gommeux*, con-

stitue un médicament peu actif, et qui pourtant ne manque pas d'intérêt. Elle offre un bon exemple de la composition des potions, et est propre à devenir le véhicule ou excipient liquide d'une foule de médicaments que l'on administre par doses fractionnées. Le Codex (1866) avait substitué dans cette formule le sirop de gomme au sirop de sucre; ce qui correspond à 2<sup>gr</sup>,5 de gomme en plus pour la dose de 150 grammes: le Codex de 1884 est revenu à la formule de Soubeiran.

La formule précédente peut être singulièrement modifiée sans éprouver de changements notables dans ses propriétés: 1° à l'eau de fleur d'oranger on substitue une autre eau aromatique: eau distillée de tilleul, de mélisse, de cannelle, de menthe, de badiane etc.; 2° on remplace le sirop de sucre par un sirop émoullent: sirop de nymphæa, de violettes, de coquelicots, etc.; 3° une eau distillée ou une infusion mucilagineuse prend la place de l'eau commune.

La potion gommeuse dans laquelle on fait entrer une infusion des espèces dites *pectorales* ou *béchiques* prend le nom de *Julep pectoral* ou *béchique*. Ce dernier médicament se prépare suivant le formule du Codex, en mélangeant à 120 grammes d'*Infusion d'espèces pectorales* ou *béchiques* 50 grammes de *Sirop de gomme*.

#### SIROP DE GOMME

|                                      |              |
|--------------------------------------|--------------|
| Pr. : Gomme arabique blanche, lavée. | 100 grammes. |
| Eau distillée.                       | 450 —        |
| Sucre blanc concassé.                | 670 —        |

Dissolvez la gomme dans l'eau froide en agitant de temps à autre jusqu'à ce que la solution soit complète. Ajoutez le sucre et préparez, au bain-marie, un sirop que vous filtrez au blanchet.

Ce sirop contient le douzième de son poids de gomme et possède une densité de 1,55.

*Le sirop de gomme est précipité abondamment par l'alcool à 90°. Mélangé avec un volume d'alcool égal au sien, le dépôt se redissout par l'agitation; additionné de deux fois son volume d'alcool, il ne se dissout plus. Le sirop de gomme récemment préparé prend une couleur ambrée, mais ne noircit pas quand on le chauffe à l'ébullition avec une solution concentrée de potasse caustique, il est coloré en jaune et jamais en rouge par une solution d'iode.*

Une solution de sulfate ferrique neutre renfermant pour 10 cent. cub. 1 gramme de fer, constitue un réactif proposé par M. Roussin pour essayer le sirop de gomme. Un cent. cub. de cette liqueur mélangé à son volume de sirop de gomme étendu de 5 volumes d'eau, lui

communiqué la consistance d'une masse gélatineuse solide. Soubeiran a indiqué un procédé saccharimétrique excellent, mais qui est trop compliqué pour être usuel.

### PÂTES GOMMEUSES

Les pâtes gommeuses ou *pâtes médicinales* sont des médicaments dont la gomme arabique et le sucre sont les principaux, souvent même les uniques éléments; elles présentent la mollesse de la pâte des boulangers, et une consistance néanmoins assez résistante pour ne pas adhérer aux doigts.

Ces médicaments ne contiennent fréquemment que du sucre, de la gomme et la quantité d'eau strictement indispensable pour les maintenir à l'état de mollesse voulu. Les pâtes renferment quelquefois des principes solubles extraits de substances végétales auxquelles elles doivent leur dénomination spéciale. (*Pâtes de jujube, de guimauve, de dattes, de réglisse, etc.*) En réalité, toutes ces préparations ont, sauf le goût, des propriétés analogues, et il est rare que les matières que l'on y introduit augmentent notablement l'influence émolliente du mélange de sucre et de gomme.

### PÂTE DE GUIMAUVE

#### PÂTE DE GOMME OPAQUE

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Pr. : Gomme arabique blanche . | 500 grammes |
| Sucre blanc.                   | 500 —       |
| Eau filtrée                    | 500 —       |
| Eau de fleur d'oranger         | 50 —        |
| Blanc d'œuf .                  | N° 6.       |

La gomme, privée des impuretés adhérentes à sa surface, est d'abord soumise à deux lavages dans l'eau froide. On la traite dans une bassine par la moitié de son poids d'eau filtrée, et on la fait dissoudre à la température du bain-marie. On ajoute le sucre à la solution mucilagineuse filtrée à travers une toile serrée, et l'on termine l'évaporation au bain-marie, jusqu'à consistance de miel épais. On verse peu à peu les blancs d'œufs battus en neige avec l'eau de fleur d'oranger, et l'on chauffe, en agitant vivement, jusqu'à ce que la pâte prise sur la spatule et frappée avec la main n'y adhère pas. On la coule alors sur une table ou dans des moules recouverts d'une couche d'amidon.

Ce procédé proposé par Soubeiran et prescrit par le Codex est à peu près celui de Wislin, seulement la quantité d'eau est doublée. Soubeiran fait observer que les proportions indiquées par cet auteur laissent sou-

vent dans la pâte de petits grains de gomme indissoute. L'ancien mode opératoire, consistant à dissoudre la gomme dans une grande quantité d'eau, est d'une extrême lenteur. Soubeiran a prescrit l'évaporation au bain-marie afin d'éviter que la pâte ne vienne à brûler, il fait remarquer toutefois qu'en opérant avec beaucoup de soin on peut chauffer la solution à feu nu.

On s'est servi longtemps d'une infusion de racine de guimauve pour dissoudre la gomme. Cette pratique est abandonnée parce que la pâte est moins blanche, et surtout parce que la quantité de matière mucilagineuse fournie par la racine est insignifiante relativement au poids considérable de gomme arabique compris dans la formule.

#### **PATE DE JUJUBE** (Soubeiran)

##### **PATE DE GOMME TRANSLUCIDE**

|                        |              |
|------------------------|--------------|
| Pr. : Gomme du Sénégal | 180 grammes. |
| Sirop de sucre         | 220 —        |
| Eau de fleur d'oranger | 0            |

On dissout à chaud la gomme dans son poids d'eau, on passe avec expression le liquide visqueux à travers un blanchet, on mélange la solution au sirop partiellement concentré par l'évaporation, et l'on porte à l'ébullition en agitant continuellement. Dès que la liqueur bout, on cesse de la remuer, et on entretient l'ébullition sur un feu doux; par ce moyen, la pâte se concentre sans que la gomme brûle au fond de la bassine. Quand la pâte est arrivée à la consistance d'extrait mou, on l'aromatise avec l'eau de fleur d'oranger. On place alors la bassine contenant la pâte dans une autre bassine renfermant de l'eau bouillante; après quelques heures, on enlève l'écume réunie à la surface, et l'on verse le liquide dans des moules de fer-blanc légèrement graissés avec de l'huile d'olive, ou mieux, amalgamés, et l'on achève la concentration à l'étuve. On retourne la pâte dans les moules aussitôt qu'elle a pris assez de consistance pour permettre cette manipulation.

L'étuve doit être chauffée modérément (35° à 40°); sans quoi des bulles de vapeur d'eau se forment dans la masse, soulèvent la pâte et détruisent son homogénéité.

La clarification au moyen des blancs d'œufs n'est pas nécessaire; le mouvement produit par une ébullition ménagée suffit pour amener toutes les impuretés vers la surface. Le Codex de 1884 prescrit l'usage d'une infusion de jujubes comme véhicule de la gomme; c'est un retour

plausible à la formule ancienne : pour 30 grammes de gomme, on introduit l'infusion de 5 grammes de jujubes dans 35 grammes d'eau ; la proportion nous semble faible.

#### PÂTE DE DATTES (Soubeiran)

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Pr. : Dattes privées de noyaux | 50 grammes. |
| Gomme arabique blanche .       | 120 —       |
| Sucre blanc.                   | 100 —       |
| Eau de fleur d'oranger .       | 10 —        |

On coupe les dattes, et, après avoir rejeté les noyaux, on les soumet à la décoction pendant une demi-heure dans 12 parties d'eau ; on passe avec expression, on ajoute le sucre et quelques blancs d'œufs ; on chauffe, on écume et l'on filtre à travers une étamine de laine.

D'autre part, on lave la gomme et on la fait dissoudre dans son poids d'eau froide ; on passe sans expression à travers une étoffe de laine.

On concentre la décoction sucrée de dattes en consistance de sirop ; on ajoute la solution de gomme et l'on continue l'évaporation ; pour terminer l'opération, on suit le même procédé que dans la préparation de la pâte de jujube.

Pâte de lichen. (*Voyez* LICHEN.)

— de réglisse. (*Voyez* RÉGLISSE.)

#### GOMME ADRAGANTE

La Gomme adragante usitée en pharmacie se présente sous les deux formes décrites par Guibourt, elle paraît résulter d'une métamorphose commençante des cellules de la moelle et des rayons médullaires. Les espèces d'Astragales qui, en Perse et en Orient, donnent la gomme adragante, sont les suivantes : *Astragalus Creticus* Lamk, *A. verus* Lin., *A. gummifer* Labill., *A. aristatus* W., *A. strobiliferus* Lindl.

*Gomme adragante vermiculée* (Guibourt). — Cette sorte a longtemps existé seule dans le commerce, elle se présente sous la forme de filaments contournés, dont l'apparence semble démontrer que le suc gommeux s'est étiré difficilement à travers les fissures du tissu ligneux de l'arbrisseau. Suivant Von Martius, la plante qui la fournit est l'*Astragalus Creticus* Lin: (Légumineuses) qui croît en Crète, spécialement sur le mont Ida. Cette gomme plongée dans l'eau froide s'hydrate et se gonfle beaucoup plus vite que l'espèce suivante ; elle ne se dissout que très imparfaitement dans l'eau bouillante, en laissant un résidu de cellulose

et d'amidon. Guibourt signale, d'après l'examen microscopique, l'existence dans cette gomme de lamelles pétaloïdes parsemées de granules d'amidon, et à peine solubles dans l'eau bouillante. La présence de la cellulose et de l'amidon dans la gomme adragante a été également constatée par Berkely.

*Gomme adragante en plaques* (Guibourt). — Elle se présente sous la forme de plaques blanches ou jaunâtres, arquées ou concentriques; comme l'espèce précédente, elle paraît être sortie à l'état pâteux des fissures de la tige. Cette gomme nous arrive par Smyrne, et elle paraît fournie en Perse par l'*Astragalus verus* Lin. Elle se gonfle plus lentement que la gomme vermiculée, et donne néanmoins un mucilage aussi épais et transparent. Elle est en partie soluble dans l'eau bouillante et contient peu de granules d'amidon.

La gomme adragante incinérée laisse environ 4 p. 100 de cendres.

D'après Guibourt la portion insoluble de la gomme adragante est spécialement constituée par un mélange de cellulose modifiée et d'amidon; cette opinion n'est pas admise par tous les auteurs de matière médicale. Suivant la plupart d'entre eux, la matière que l'eau bouillante ne dissout pas est un principe immédiat (*Bassorine*) possédant la composition générale des amyloses, mais différent de la cellulose. Quant à la portion soluble dans l'eau, elle diffère sensiblement de l'arabine, n'est pas coagulée par les sels ferriques, et donne par l'alcool un précipité offrant une consistance visqueuse toute spéciale.

#### POUDRE DE GOMME ADRAGANTE

La gomme adragante doit être mondée des corps étrangers qui adhèrent quelquefois à sa surface; elle est séchée dans une étuve et pulvérisée sans résidu.

La pulvérisation de la gomme adragante est difficile et longue, parce que cette substance présente une élasticité qui la rend peu friable. Les premières parties de la poudre sont souvent chargées de matières étrangères, qui se divisent plus facilement que la substance gommeuse.

Cette première poudre est mise à part, et conservée pour les cas où l'emploi d'un mucilage coloré n'offre pas d'inconvénient; c'est pour ce motif que l'on se dispense ordinairement de nettoyer la gomme avant de la soumettre à la pulvérisation. Ces recommandations ont été adoptées dans le Codex pour les poudres de gomme adragante et de gomme arabe. Cet ouvrage prescrit, en effet, de rejeter les premières portions qui passent au tamis après une pulvérisation grossière.

**MUCILAGE DE GOMME ADRAGANTE**

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| Pr. : Gomme adragante pulvérisée . | 10 grammes. |
| Eau.                               | 90 —        |

On introduit la gomme adragante pulvérisée dans un mortier ; on y verse rapidement une petite quantité d'eau, en triturant vivement le mélange afin de diviser la gomme ; on bat fortement le mucilage, et l'on ajoute peu à peu le reste de l'eau. Il faut opérer avec une grande dextérité pour mouiller et hydrater uniformément la gomme ; souvent il arrive que les premières parties qui ont le contact de l'eau forment des grumeaux qu'il est difficile de diviser dans le reste du mucilage. La manipulation devient aisée, si l'on mêle d'abord la poudre de gomme avec une faible proportion de sucre (Soubeiran).

Le mélange préparé au moyen de la gomme entière est plus cohérent, parce que la gomme non divisée offre une texture fibreuse. La gomme adragante réduite en poudre ne produit pas un mucilage aussi lié ni aussi consistant que celui formé par un même poids de gomme entière, quelque prolongé que soit le contact de l'eau et de la poudre de gomme.

Le Codex adoptant ces conclusions formulées par Soubeiran, prescrit de préparer le mucilage de gomme adragante au moyen de la gomme entière, mise en contact avec la quantité d'eau voulue pendant un temps suffisant pour s'hydrater et se gonfler. Le mucilage brut ainsi obtenu est filtré avec expression à travers un tissu grossier et trituré dans un mortier de marbre jusqu'à ce qu'il devienne parfaitement homogène.

La quantité d'eau nécessaire pour préparer un mucilage de gomme adragante varie suivant l'usage auquel il est destiné : 1 partie de gomme et 9 d'eau donnent un mucilage offrant la consistance de l'empois d'amidon et très convenable pour la préparation des tablettes ; 1 gramme de gomme communique à 150 grammes d'eau une viscosité qui la rend apte à servir d'excipient pour les potions mucilagineuses. Le mucilage de gomme adragante présente toujours une consistance gélatineuse, résultant de l'insolubilité de la matière gommeuse, consistance qu'il conserve à divers degrés quand il est délayé dans l'eau. Aussi diffère-t-il essentiellement du mucilage de gomme arabe, qui est une véritable solution colloïdale.

L'action lubrifiante du mucilage de gomme adragante doit probablement sa persistance à l'état physique du principe gommeux.

**SIROP DE GOMME ADRAGANTE** (Soubeiran)

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Pr. : Gomme adragante. | 10 grammes. |
| Sirop de sucre         | 2500 —      |

On fait macérer la gomme entière dans 80 parties d'eau chaude. Après vingt-quatre heures, on passe le mucilage avec expression, et on le délaye peu à peu dans un mortier avec 500 parties d'eau. On le mêle au sirop de sucre bouillant, et l'on concentre à 1,265 dens. On filtre sur un blanchet.

Ce sirop est transparent, mucilagineux, il contient toute la gomme adragante, qui ne laisse sur le blanchet que des particules de mucilage mal divisé. Il est à peu près inusité et le Codex n'en a pas donné la formule.

**SALEP**

Le nom de *Salep* est appliqué aux tubercules desséchés de diverses plantes de la famille des Orchidées : l'*Orchis mascula* Lin. est la principale source du salep d'Europe, et l'*Orchis morio* Lin. du salep d'Orient. Du reste, parmi un grand nombre d'autres espèces de la même famille dont les bulbes semblent être utilisés, nous citerons : l'*Ophrys myodes* Jacq., l'*Anacamptis pyramidalis* Rich. ; l'*Ophrys apifera* Huds, l'*Ophrys arachnites* Lam. ; l'*Orchis maculata* Lin., etc.

Le salep officinal est originaire de la Perse, de l'Asie Mineure et de la Turquie ; les pharmaciens peuvent sans inconvénient le remplacer par les tubercules de certaines Orchidées indigènes. L'époque la plus favorable à la récolte est le moment où la végétation extérieure de l'année cesse (Mathieu de Dombasle et Beissenhirtz). Le bulbe ancien est presque entièrement flétri, mais le nouveau bulbe offre le meilleur état de succulence, il doit être seul recueilli. On monde les bulbes de leurs radicules, on les lave et on en forme des espèces de chapelets que l'on fait bouillir à grande eau. jusqu'au moment où quelques bulbes commencent à se résoudre en une pâte mucilagineuse ; on les retire de l'eau et on les soumet à la dessiccation au soleil ou à l'étuve. La coction rend les bulbes diaphanes, inodores et modifie les matières amylacées.

Le bulbe est formé par de grandes cellules arrondies, non colorables par l'iode, entourées par un tissu rempli de granules d'amidon, mais n'en contenant pas elles-mêmes dans leur intérieur. Ces cellules sont les parties fondamentales du salep, elles sont consti-



tuées par une matière insoluble, mais extrêmement expansible dans l'eau. Cette substance est associée à une petite quantité d'un principe mucilagineux soluble, qui semble être identique chimiquement avec la partie insoluble, mais qui présente une cohésion différente. On trouve en outre dans le salep un principe albuminoïde et des sels parmi lesquels nous citerons le chlorure de sodium et le phosphate de chaux.

Le salep se gonfle dans l'eau bien plutôt qu'il ne s'y dissout; ce fait est surtout évident pour le salep de Perse dont la partie mucilagineuse est notablement moins soluble que celle des bulbes récoltés dans nos climats.

*Usages.* — Le salep est prescrit comme analeptique à la dose de un à deux grammes introduits dans un bouillon ou dans du lait; il est donné à titre de mucilagineux dans le traitement de la diarrhée et de la dysentérie. En Orient, le salep est considéré à la fois comme analeptique et aphrodisiaque; mais cette dernière propriété doit être attribuée uniquement aux matières stimulantes telles que la cannelle, la vanille, le gingembre, qui font partie des préparations de salep usitées dans ces pays.

#### POUDRE DE SALEP

On fait macérer le salep dans l'eau froide pendant vingt-quatre heures, on l'essuie avec un linge rude, et on le concasse dans un mortier de fer; on le fait alors sécher à l'étuve et l'on termine la pulvérisation par contusion; on passe la poudre à travers un tamis de soie.

L'eau, en pénétrant le salep, modifie son état d'agrégation, et facilite sa division ultérieure. Cette manipulation peut être supprimée sans grand inconvénient; dans ce cas, il convient de mettre à part les premières portions de poudre qui sont un peu colorées.

#### TISANE DE SALEP

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Pr. : Salep pulvérisé | 5 grammes. |
| Eau.                  | 500 —      |

Faites bouillir pendant vingt minutes; passez avec expression.

Cette tisane est quelquefois prescrite contre les affections inflammatoires des intestins.

#### GELÉE DE SALEP

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Pr. : Salep pulvérisé | 15 grammes |
| Sucre                 | 125 —      |
| Eau                   | S. Q.      |

F. S. A. 500 grammes de gelée que l'on aromatise.

**CHOCOLAT AU SALEP**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Pr. : Chocolat           | 100 grammes. |
| Salep finement pulvérisé | 5 —          |

On ramollit le chocolat dans un mortier de fer chauffé; on incorpore la poudre de salep, et l'on moule le produit à la manière ordinaire. La proportion de salep introduite dans ce médicament est insignifiante.

On prépare de la même façon les chocolats additionnés d'*Arrow-root*, de *Tapioka* et, en général, de matières féculentes analeptiques.

**TABLETTES ET PASTILLES**

On nomme *Tablettes* et *Pastilles* des petites masses médicamenteuses solides, sèches et fragiles, renfermant de la gomme et du sucre unis à des poudres médicinales ou à des aromates. Les matières qui entrent dans leur formule reçoivent la consistance de pâte ferme, grâce à l'intervention d'un mucilage et du sucre, le mélange homogène est ensuite divisé en fragments égaux et soumis à la dessiccation.

Les tablettes par la variété des bases médicamenteuses qui entrent dans leur composition ne se rattachent pas directement à l'histoire des gommes, mais le rôle de ces dernières et surtout de la gomme adragante dans cette forme pharmaceutique est si important que nous traiterons ici ce sujet dans une sorte d'appendice à l'histoire des gommes.

Dans le langage ordinaire, on se sert indistinctement des mots *Pastilles* et *Tablettes*. Cependant la première de ces dénominations est spécialement appliquée aux médicaments préparés à l'aide d'une dissolution de sucre de canne assez concentrée pour se solidifier par le refroidissement et contenant du sucre associé à des substances aromatiques sans addition de mucilage.

La forte proportion de sucre qui entre dans la constitution des tablettes a pour but de rendre tolérable, sinon agréable, l'ingestion d'un assez grand nombre de substances médicamenteuses. En conséquence, les mélanges de matières offrant une saveur ou une odeur repoussante ne doivent pas être administrés sous cette forme, car elle oblige le malade à une mastication dont l'impression est inévitablement pénible.

Pour préparer les tablettes à l'aide d'un mucilage, on réduit en poudre fine toutes les substances médicamenteuses qui entrent dans la formule, et on les mélange intimement au sucre. D'autre part, on con-

fectionné le mucilage auquel on ajoute, dans un mortier, une partie du sucre; à cette pâte molle placée sur une table de marbre on incorpore, par *malaxation*, le reste de la poudre sucrée. Cette masse est étendue en plaque uniforme, au moyen d'un rouleau, sur une table bien plane dont la surface est saupoudrée d'amidon; on répand encore une légère couche d'amidon sur la pâte, et on la divise en pastilles à l'aide d'un emporte-pièce. On dispose sur la table un cadre en bois ou en fer offrant l'épaisseur qu'il convient de donner aux pastilles. Quand le rouleau pose sur le cadre dans toutes les directions, la masse entière possède sensiblement la même épaisseur.

Lorsque la formule des tablettes comprend une poudre végétale contenant des matières colorées et solubles, il importe de pétrir la masse avec la main, et de se servir d'un mucilage épais. Un mucilage trop fluide et le battage dans un mortier facilitent la dissolution des principes extractifs et donnent aux tablettes une teinte jaunâtre.

Le mucilage destiné à la préparation des tablettes a presque toujours pour base la gomme adragante, il se prépare en mondant la surface de cette gomme et la faisant digérer dans un vase de porcelaine sur des cendres chaudes, avec 8 à 12 fois son poids d'eau. Au bout de 24 à 36 heures, on exprime le mélange à travers un linge serré, et on le bat dans un mortier. Le mucilage ainsi obtenu est plus tenace que celui préparé à l'aide de la poudre de gomme adragante.

Quelques praticiens ajoutent au mucilage de gomme adragante une petite quantité de blancs d'œufs ou de gomme arabique, afin de donner aux pastilles un aspect translucide. On arrive plus sûrement à ce dernier résultat en préparant un mucilage au moyen de la gomme arabique seule; les doses convenables sont : 1 partie de gomme et 5 parties d'eau simple ou aromatique. Dans la confection des tablettes par ce procédé, on prend habituellement 12 parties de mucilage pour 100 parties de sucre; mais les produits fournis par la gomme adragante sont plus homogènes.

La consistance du mucilage exerce sur la qualité des tablettes une notable influence, plus elle est grande plus l'aspect des tablettes est satisfaisant. Le mucilage contenant 1 partie de gomme et 8 d'eau nous paraît le plus convenable.

Voici le résumé des observations de Soubeiran sur ce sujet : le mucilage renfermant un neuvième de gomme adragante entière, il s'agit de convertir en pâte un kilogramme de poudre médicamenteuse sucrée :

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| Tablettes de sucre,  | } | 400 grammes de mucilage ou<br>11 grammes de gomme. |
| — baume de Tolu,     |   |  |
| — menthe anglaise,   |   |  |
| — mercure doux,      |   |  |
| — Vichy,             |   |  |
| — Kunkel,            |   |  |
| — ipécacuanha,       |   |  |
| — rhubarbe,          | } | 125 grammes de mucilage ou<br>13 grammes de gomme. |
| — soufre,            |   |  |
| — pour la soif,      |   |  |
| — éponges calcinées, |   |  |
| — fer,               |   |  |
| — magnésie,          |   |  |
| — quinquina,         | } | 157 grammes de mucilage ou<br>15 grammes de gomme. |
| — guimauve,          |   |  |
| — charbon,           |   |  |

Soubeiran fait remarquer que l'exactitude de ces nombres n'est pas rigoureuse, car la gomme adragante n'est pas toujours identique. D'ailleurs suivant que le sucre est plus ou moins blanc, plus ou moins sec, qu'il est en cristaux plus denses ou plus poreux, qu'il est réduit en poudre fine ou grossière, il absorbe des différentes quantités de mucilage. En outre, la consistance peut-être suffisamment plastique, bien que sa mollesse soit très variable. Les données précédentes n'en sont pas moins utiles pour fixer la limite des quantités de mucilage nécessaires à la préparation d'une dose connue de tablettes.

Souvent on se sert d'une eau distillée odorante, et en particulier de l'eau de fleur d'oranger, pour communiquer un arôme agréable au mucilage de certaines tablettes.

Les tablettes sont simples ou composées suivant qu'on fait entrer dans leur formule une seule ou plusieurs bases médicamenteuses. Les deux groupes se préparent conformément aux prescriptions que nous venons de faire connaître.

Garot a proposé d'aromatiser les pastilles en les humectant au moyen de l'éther *parfaitement purifié* chargé de l'essence choisie.

On introduit les pastilles sèches et non parfumées dans un flacon incomplètement rempli, on ajoute la solution éthérée, en agitant les pastilles, et, après une heure de contact, on laisse évaporer l'éther à l'air libre. Suivant Garot, un gramme d'éther suffit pour un kilogramme de pastilles. Il prescrit, pour 1 kilogramme, 20 gouttes de néroli, 30 gouttes d'essence de menthe, 40 gouttes d'essence d'anis, 60 gouttes d'essence de citron. Il nous semble que cette manipulation se ferait

d'une façon beaucoup plus simple et plus correcte à l'aide d'un pulvérisateur analogue au petit appareil de Richardson.

Les pastilles obtenues par la cuite du sucre sont simples ou composées. Les premières sont ordinairement formées de sucre chauffé avec une eau distillée odorante, ou avec de l'eau aromatisée à l'aide d'une huile essentielle. Parmi les plus usitées, nous mentionnerons les pastilles de menthe, de fleur d'oranger, de rose, etc.

Comme exemple, nous décrivons la préparation des *Pastilles de menthe*. On pile du sucre blanc en pain dans un mortier de marbre et on le criblé sur un tamis de crin. Le sucre entièrement pulvérisé est passé de nouveau à travers un tamis de soie. La partie fine est mise à part, tandis que le sucre granulé qui reste sur le tamis sert seul à la préparation des pastilles. Cette manipulation un peu compliquée n'est pas indispensable, et l'on peut se contenter de passer le sucre au tamis de crin.

On introduit une portion du sucre granulé dans un petit poêlon dont le bec est tourné à gauche, et l'on verse la quantité d'eau aromatique strictement nécessaire pour former une pâte. On chauffe, et, dès que la matière se soulève par une légère ébullition, on ajoute une nouvelle quantité de sucre, et en même temps la dose d'essence de menthe poivrée (une partie pour cent parties de sucre). On saisit avec la main gauche le manche du poêlon dirigé de telle façon que le bec soit placé en avant du corps, et l'on verse immédiatement le liquide par gouttes sur une table de marbre ou sur une plaque de fer-blanc, en facilitant l'écoulement au moyen d'une tige d'argent. Les gouttes, en se figeant, donnent des pastilles hémisphériques que l'on réunit sur un tamis et dont on termine le dessiccation à l'étuve. Ce procédé est adopté par les auteurs du Codex.

On réussit également bien en opérant de la manière suivante : on mélange l'essence au sucre et l'on ajoute par kilogramme de sucre 160 grammes d'eau aromatique de façon à former une pâte ferme et convenablement tassée. On prend une petite quantité de cette pâte, 120 grammes environ, que l'on fait chauffer dans le poêlon à bec, en agitant continuellement, et, quand elle est assez ramollie, on la verse en pastilles. En hiver surtout, la pâte est un peu ferme et l'on y instille, en la chauffant, une petite quantité d'eau.

Le sucre concentré à la plume, comme il est prescrit dans la plupart des ouvrages, fond trop, *se graisse*, suivant l'expression des confiseurs, et fournit des pastilles qui sèchent difficilement et sont moins blanches. Il ne faut fondre que la quantité de sucre nécessaire pour donner à la matière le liant indispensable.

Quand on fait entrer les acides dans la formule des pastilles préparées par la cuite du sucre, il faut éviter de les ajouter en une seule fois à la masse du sucre. Il convient d'opérer sur de petites fractions afin que les acides chauffés avec le sucre ne modifient pas ses propriétés chimiques et physiques.

Les pastilles composées se préparent en concentrant le sirop à 1,335 densit. bouillant, et quand il est à demi refroidi, en y incorporant les poudres par l'agitation. On coule la masse sur un marbre huilé; on l'aplanit avec un rouleau, et tandis qu'elle est encore chaude, on la divise en tablettes carrées ou en losanges.

Si l'on incorpore au sucre plus du tiers de son poids de poudre, la masse se solidifie trop rapidement pour qu'il soit possible de la manipuler.

La préparation des pastilles composées obtenues par la cuite du sucre est presque entièrement abandonnée, en raison des propriétés hygrométriques de ces médicaments et de la difficulté spéciale que l'on rencontre dans l'incorporation uniforme d'un grand nombre de poudres et particulièrement de celles chargées de principes résineux ou fusibles.

#### SUBSTANCES MUCILAGINEUSES

Nous avons traité des matières gommeuses proprement dites, il nous reste à faire l'histoire des substances végétales dont les tissus sont plus ou moins chargés de principes analogues offrant comme caractère commun la propriété de se transformer en *acide mucique* sous l'influence oxydante de l'acide azotique.

Les matières végétales visqueuses, désignées sous le nom de *Mucilages*, consistent le plus ordinairement en une substance colloïdale soluble qui diffère peu de l'arabine. Cependant, suivant Linck, le mucilage de la racine de guimauve ne précipite pas les sels ferriques. Le mucilage des semences de lin formé par une substance soluble analogue à l'arabine associée à une matière insoluble susceptible de se gonfler comme la bassorine et offrant l'apparence du mucus d'origine animale. Le mucilage des bulbes d'hyacinthe est précipitable par la noix de galle, celui des semences de coing est coagulable par les acides. Ces différences peuvent être attribuées autant à la nature de la matière qu'à son mélange avec des produits étrangers. Ce genre d'association exerce une influence marquée sur les propriétés et sur le traitement des matières premières qui doivent aux mucilages un rôle médicinal. En ne considérant ici que les plantes dans lesquelles les substances unies à la gomme sont en assez petite proportion pour ne pas dissimuler complète-

ment son influence émolliente, on peut établir les séries suivantes :

- 1° Substances chargées de mucilage presque pur ;
- 2° Substances dans lesquelles le mucilage est associé à l'amidon ;
- 3° Substances qui contiennent en même temps du mucilage, du sucre et de la pectine ;
- 4° Substances renfermant le mucilage uni à des proportions tellement faibles de matières odorantes ou autres que la propriété émolliente prédomine.

#### I. SUBSTANCES CHARGÉES DE MUCILAGE PRESQUE PUR

FEUILLES ET FLEURS DE MAUVE, *Malva sylvestris*, *M. rotundifolia* Lin. (Malvacées). — La première espèce est vulgairement désignée sous le nom de *grande Mauve*, de *Mauve sauvage*, la seconde sous celui de *petite Mauve*.

FEUILLES ET FLEURS DE GUIMAUVE, *Althæa officinalis*. Lin. (Malvacées).

FLEURS DE NÉNUPHAR, *Nymphæa alba* Lin. (Nymphéacées).

FLEURS DE BOUILLON-BLANC, *Verbascum thapsus*, *V. sinuatum*, *V. nigrum* Lin. (Verbascées).

SEMENCES DE LIN, *Linum usitatissimum* Lin. (Linées).

La graine de lin contient :

*Mucilage, glucose? amidon, cire, principe résineux, matière colorante jaune, albumine végétale, huile grasse, sels.*

D'après Mayer et Meuret, le mucilage de lin contient deux matières différentes. La portion que l'on peut extraire par l'eau froide est l'arabine unie à une petite quantité d'albumine et de sel (10 p. 100). — Le résidu traité par l'eau bouillante fournit une matière insoluble, susceptible de gonfler et d'occuper un volume considérable. Cette matière offre les principaux caractères de la bassorine et entre pour  $\frac{1}{10}$  dans le poids de la graine de lin.

La proportion d'huile, suivant la diversité d'origine, varie de 32 à 38 p. 100 dans les expériences de Meuret.

Tout le mucilage se trouve dans les enveloppes de la graine, il est associé à une faible proportion de substances résineuses et à une matière oléagineuse entièrement soluble dans l'alcool.

L'embryon dépourvu d'albumen présente la composition générale des semences émulsives.

SEMENCES DE COING, *Cydonia vulgaris* Pers. (Pomacées). Le mucilage

des semences de coing est contenu dans les enveloppes de la graine, il est coagulable par la plupart des sels minéraux.

SEMENCES DE PSYLLIUM, *Plantago psyllium* Lin. (Plantaginées). — Leur mucilage ressemble à celui du lin; on l'emploie dans les arts pour l'apprêt des mousselines, il est presque complètement inusité en pharmacie.

## 2° SUBSTANCES RENFERMANT UN MUCILAGE ASSOCIÉ A L'AMIDON

RACINE DE GUIMAUVE, *Althæa officinalis* Lin. (Malvacées).

La racine de guimauve contient :

*Gomme, amidon, matière colorante jaune, albumine, asparagine, sucre de canne? huile fixe.*

L'asparagine est une substance azotée intéressante sous le rapport chimique, mais qui est sans usage comme matière médicamentuse; elle n'exerce aucune influence sur les propriétés thérapeutiques de la racine de guimauve.

RACINE DE CYNOGLOSSE, *Cynoglossum officinale* Lin. (Borraginées).

RACINES DES GRAMINÉES (*Rhizomes*), ce sont : la racine de Chiendent, *Triticum repens* Lin., et celle du Chiendent pied-de-poule, *Cynodon dactylon* Rich.; la racine de Canne, *Arundo donax* Lin. Ces rhizomes sont inodores, et ne fournissent à l'eau qu'une faible proportion de sucre, de gomme et d'amidon.

La matière sucrée du chiendent, suivant Pfaff, se rapproche du sucre de canne par sa grande solubilité dans l'eau et sa solubilité très limitée dans l'alcool, elle en diffère par sa forme cristalline.

## 3° SUBSTANCES RENFERMANT UN MUCILAGE, DU SUCRE ET DE LA PECTINE

Parmi les bases médicamenteuses offrant cette association nous citerons quelques fruits *sucrés et* mucilagineux, certaines racines, le Navet, *Brassica napus* Lin. (Crucifères); l'Oignon commun, *Allium cepa* Lin. (Asphodélées), le bulbe de lis, *Allium candidum* Lin. (Liliacées), plusieurs bulbes succulents et sucrés. Quand on traite ces parenchymes par l'eau bouillante, plusieurs matières entrent en dissolution, le tissu cellulaire se gonfle à la manière de l'adragantine, et l'huile essentielle se volatilise.



#### 4° SUBSTANCES MUCILAGINEUSES ASSOCIÉES A DES MATIÈRES ODORANTES ET EXTRACTIVES

Dans ces substances, l'influence des matières associées au mucilage ne peut pas être négligée ; cependant elle n'efface pas complètement ses propriétés émollientes ; nous citerons les types suivants :

FLEURS D'ORTIE BLANCHE, *Lamium album* Lin. (Labiées) ; elles sont légèrement aromatiques et possèdent un parfum très fugace.

FLEURS DE CHÈVREFEUILLE, *Lonicera caprifolium* Lin. (Caprifoliacées).

FLEURS DE TUSSILAGE, *Tussilago farfara* Lin. (Corymbifères).

FLEURS DE PIED-DE-CHAT, *Antennaria dioica* Gærtn. (Corymbifères).

FLEURS DE BOURRACHE, *Borrago officinalis* Lin. (Borraginées).

FLEURS DE BUGLOSSE, *Anchusa italica* Lin. (Borraginées).

FLEURS DE COQUELICOT, *Papaver rhœas* Lin. (Papavéracées). Les pétales de coquelicot contiennent, d'après l'analyse de Meer, une matière colorante solide, amorphe, brillante, inodore, hygrométrique, douée d'une saveur acide franche et d'une helle couleur rouge. Cette substance est soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther, elle se combine avec les bases (*Acide rhéadinique?*).

Le même chimiste a donné le nom d'*Acide erratique* à un autre composé présentant l'aspect de lames amorphes, brillantes, d'un beau rouge, offrant une saveur très acide. Ce corps est soluble dans l'alcool absolu, dans l'éther et dans l'alcool à 90 cent. bouillant.

Le tissu des pétales de coquelicot est succulent et rend leur conservation difficile. La dessiccation doit s'exécuter rapidement et avec de grandes précautions dans un grenier très chaud ou dans une étuve. On crible ces pétales dès qu'ils sont secs, afin de séparer les étamines et les corps étrangers, et on les dépose dans un endroit bien sec.

FLEURS DE VIOLETTE, *Viola odorata* Lin. (Violariées). — Pour les besoins de la pharmacie, on peut employer les variétés suivantes : — 1° *Violette cultivée* ; les pétales sont larges, d'un bleu foncé, d'une odeur fragrante ; les fleurs de cette variété, surtout celles qui paraissent au printemps, doivent être préférées ; 2° *Violette des quatre saisons*, variété alpine de la *Viola odorata*, cultivée à Paris : les fleurs doubles sont les plus odorantes. Quant à la *Violette de Parme* (*Viola Parmensis* ; hort.), qui ne paraît être qu'une variété du *V. odorata*, ses belles fleurs sont d'un bleu lilas pâle et ne peuvent pas entrer dans la préparation du sirop.

Les fleurs de violettes sèches livrées par le commerce proviennent

surtout de deux espèces croissant dans les Vosges, l'Auvergne et les Alpes : ce sont les *Viola lutea* Smith et *calcarata* Lin. Ces fleurs ne sont pas comparables pour l'arôme à celles du *V. odorata* que le pharmacien dessèche lui-même, et dont le prix est relativement élevé.

Avant de procéder à la dessiccation des violettes, on sépare les pétales du calice, puis on mondé ceux-ci de leurs onglets. Après cette opération préliminaire, on sèche rapidement les pétales dans un grenier aéré ou dans une étuve. Si l'on se propose de conserver la coloration des fleurs, il convient de les enfermer, pendant qu'elles sont chaudes et friables, dans des flacons privés d'humidité par un séjour prolongé à l'étuve : on bouche soigneusement ces vases, on les goudronne immédiatement, et on les dépose dans un lieu complètement obscur.

*Usages.* — Les fleurs de violettes sont prescrites quelquefois sous forme d'infusion, dans le traitement des bronchites légères, elles sont riches en mucilage, mais contiennent en outre une substance douée de propriétés vomitives et laxatives. Boullay a extrait de ces fleurs un principe immédiat qu'il compare à l'*Éméline*, et nomme *Violine*. Les fleurs des diverses espèces possèdent des propriétés analogues, et la substitution à la violette odorante des *Viola lutea* et *calcarata* ne paraît pas avoir d'importance.

Les espèces béchiques sont constituées par un mélange de quelques-unes des fleurs précédentes.

#### ESPÈCES BÉCHIQUES (Hôpitaux)

|  |   |
|--|---|
| Pr. : Fleurs sèches de mauve ou de guimauve. | 1 |
| — de pied-de-chat                            | 1 |
| — de tussilage                               | 1 |
| — de coquelicot                              | 1 |

Ineisez et mêlez.

Le Codex (1884) donne pour les espèces béchiques la formule suivante : *Feuilles de Capillaire du Canada*, de *Lierre terrestre*, de *Scolopendre*, de *Véronique*, *Sommités d'Hysope*, *Capsules de Pavot blanc*, parties égales.

**FEUILLES DE CAPILLAIRE (Fougères).** — Les organes foliacés (*frondes*) de plusieurs Fougères sont usités comme médicaments pectoraux. Ils contiennent généralement du mucilage, un principe légèrement astringent et une matière aromatique.

Les espèces prescrites sont : le Capillaire du Canada (*Adiantum pe-*

*datum* Lin.), celui de Montpellier (*Adiantum capillus Veneris* Lin.), le Capillaire noir (*Asplenium adiantum nigrum* Lin.), le Capillaire polytrich (*Asplenium Trichomanes* Lin.), la Sauve-vie ou Rue des murailles (*Asplenium Ruta muraria* Lin.), la Scolopendre (*Scolopendrium officinale* Smith) et la Doradille ou Cétérac (*Ceterach officinarum* DC). Le Capillaire du Canada est une excellente espèce, à laquelle on substitue souvent l'*Adiantum trapeziforme* Lin., qui croît au Mexique et dans diverses régions de l'Amérique du Sud.

FEUILLES DE BOURRACHE, *Borrago officinalis* Lin. (Borraginées). — Les feuilles de bourrache sont riches en mucilage et possèdent une réputation populaire comme médicament pectorale et sudorifique; ce remède ne paraît guère mériter sa réputation.

L'extrait de bourrache contient, suivant Braconnot :

*Substance mucilagineuse*, 18; *matière albuminoïde insoluble dans l'alcool*, 15; *acide végétal indéterminé combiné à la potasse*, 14; *acide végétal indéterminé combiné à la chaux*, 0,5; *acétate de potasse*, 1; *nitrate de potasse*, 0,5.

La bourrache, en raison de l'abondance et de la viscosité de son suc est difficile à sécher. On doit développer fréquemment les surfaces exposées à l'air sur des claies. Il faut recourir à l'étuve si l'atmosphère est humide, afin d'éviter l'altération de la plante.

FEUILLES DE PARIÉTAIRE, *Parietaria officinalis* Lin. (Urticées). — Ces feuilles passent pour émollientes et légèrement diurétiques, grâce au nitrate de potasse qui entre dans leur constitution.

Les espèces émollientes sont constituées par un mélange de différentes feuilles chargées de mucilage.

#### ESPÈCES ÉMOLLIENTES

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Feuilles sèches de bouillon-blanc | 4 |
| — de guimauve                           | 1 |
| — de mauve                              | 1 |
| — de pariétaire                         | 1 |

Mêlez.

Passons successivement en revue les formes sous lesquelles ces diverses matières sont administrées.

#### POUDRES ÉMOLLIENTES

L'action thérapeutique des substances mucilagineuses est si faible, et la quantité de tissu inerte dans lequel le mucilage est engagé tellement

grande, que l'on recourt rarement à leur poudre. Il convient d'excepter néanmoins la racine de guimauve et les semences de lin, qui l'une et l'autre sont usitées à l'état pulvérulent.

#### POUDRE DE GUIMAUVE

On coupe la racine de guimauve en tranches minces et, après dessiccation à l'étuve, on la pulvérise jusqu'à ce qu'il ne reste plus que du tissu ligneux. Cette racine contient une grande quantité de matière fibroligneuse dont quelques parties échappent toujours au tamisage : aussi est-il bon de passer la poudre une seconde fois au tamis.

#### FARINE DE LIN

Les semences de lin grossièrement pulvérisées reçoivent le nom de *Farine de lin*. On peut préparer la farine de lin en pilant la graine dans un mortier, mais le procédé est lent, surtout lorsqu'on n'a pas eu la précaution de bien sécher la graine ; il est préférable d'avoir recours au moulin. Celui-ci doit remplir la condition d'inciser et de déchirer la graine plutôt que de l'écraser : autrement, l'huile est exprimée et la farine rancit rapidement.

Il est à désirer que les pharmaciens préparent eux-mêmes la farine de lin, car celle du commerce est souvent falsifiée. On la mélange de tourteau de lin, de son, de sciure de bois, etc.

La farine de lin additionnée de son et délayée dans l'eau, se colore en bleu par l'addition de l'eau iodée. Mais ce caractère n'a guère de valeur, car les semences du lin contiennent une petite quantité d'amidon et sont d'ailleurs récoltées avec diverses semences de graminées plus ou moins riches en principes amylacés. *La meilleure épreuve consiste à épuiser la farine de lin par l'éther ; cet essai doit fournir 30 p. 100 d'huile.* (Appareil de Berjot.) *La farine de lin calcinée à blanc laisse environ 5 p. 100 de cendres.*

#### HYDROLÉS ÉMOLLIENTS

L'eau est le seul véhicule des substances mucilagineuses, les gommes et les principes analogues ne se dissolvant ni dans l'alcool, ni dans l'éther, ni dans les huiles. D'autre part, les propriétés thérapeutiques du vin et du vinaigre sont opposées à celles que nécessitent les émoullients. On opère par macération, par infusion, digestion ou décoction, suivant la nature des bases médicamenteuses, et en tenant compte des résultats que l'on veut obtenir.

On traite la racine de guimauve par macération, quand on se propose de dissoudre le mucilage sans atteindre l'amidon. La liqueur est limpide et peut être utilisée comme boisson ou servir à la préparation d'un sirop.

Dans la plupart des cas l'infusion est préférée, parce que l'eau chaude dissout le mucilage plus facilement que l'eau froide. Cette manipulation est indispensable lorsqu'on traite des substances fraîches, elle convient également quand la solution doit servir de boisson, parce que la coagulation des principes albuminoïdes par la chaleur empêche leur dissolution et permet à la liqueur de se conserver quelque temps sans altération. On a recours à la digestion lorsque le principe mucilagineux doit être concentré dans une petite quantité d'eau.

Enfin, on épuise les substances au moyen de la décoction, quand on veut extraire une très forte proportion de mucilage. Si le produit est destiné à l'usage externe et si l'on ne tient pas à ce que les liqueurs soient parfaitement limpides, la décoction est applicable ; elle l'est également si l'on désire dissoudre l'amidon et augmenter la masse des matières mucilagineuses. Ce procédé a de plus l'avantage de gonfler le tissu cellulaire et d'isoler la pectine et les produits analogues.

Nous allons voir l'application de ces préceptes dans les préparations suivantes.

#### TISANE DE VIOLETTE

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Pr. : Fleurs de violette. | 10 grammes. |
| Eau bouillante.           | 1000 —      |

Faites infuser pendant une demi-heure et filtrez sur un linge fin sur lequel vous versez préalablement et à plusieurs reprises de l'eau bouillante.

On prépare de même les tisanes de :

- Feuilles de capillaire du Canada,
- Fleurs de bouillon-blanc,
- de guimauve,
- de mauve.
- de pied-de-chat.
- de tussilage.

#### TISANE DE GUIMAUVE

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| Pr. : Racine de guimauve incisée | 10 grammes. |
| Eau bouillante                   | 1000 —      |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez.

**MUCILAGE DE COING**

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Pr. : Semences de coing | 1 gramme.  |
| Eau tiède               | 5 grammes. |

Faites digérer pendant six heures en agitant de temps en temps, et passez avec expression.

On prépare de même :

Les mucilages de psyllium,  
— de lin.

Pour conserver le mucilage de coing et éviter qu'il subisse aucune altération, Garot conseille de le dessécher; l'opération s'exécute commodément sur des assiettes placées dans une étuve. Réduit à l'état de siccité, le mucilage ressemble à du blanc d'œuf desséché. 1 gramme suffit pour donner à 1000 grammes d'eau une consistance sirupeuse.

Le mucilage de coing est surtout employé à l'extérieur comme topique adoucissant.

**LOTION, INJECTION OU FOMENTATION DE GUIMAUVE** (Hôpitaux)

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Pr. : Racine de guimauve | 50 grammes. |
| Eau.                     | Q. S.       |

Faites bouillir pendant une demi-heure, de façon à obtenir un litre de liqueur.

On opère de même avec les feuilles de mauve ou de guimauve, et les espèces émollientes.

Pour le lin, on réduit la dose à 15 grammes.

**TISANE DE CHIENDENT**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Pr. : Racine de chiendent. | 20 grammes. |
| Eau.                       | Q. S.       |

Enlevez les écailles foliacées du rhizome lavez-le à l'eau froide, contusez-le, et faites-le bouillir pendant une demi-heure dans la quantité d'eau suffisante pour obtenir un litre de liquide. L'eau bouillante dissout le sucre, la gomme, l'amidon, les matières extractives et salines du chiendent.

On prépare de même la tisane de racine de canne, mais sans laver préalablement celle-ci.

**PULPES ÉMOLLIENTES**

Les pulpes mucilagineuses d'oignon ordinaire et de bulbe de lis sont quelquefois usitées comme cataplasmes.

**PULPE D'OIGNON**

On soumet les bulbes à une longue décoction dans l'eau, ou bien on les expose pendant un temps suffisant à l'action de la vapeur d'eau bouillante. Quand ils sont ramollis et que toute l'huile volatile est expulsée, on les pulpe à travers un tamis de crin.

La pulpe d'oignon, seule ou associée à diverses plantes ou farines émollientes, entre dans la composition des cataplasmes maturatifs.

**CONSERVES ÉMOLLIENTES**

L'usage des conserves obtenues au moyen des fleurs émollientes est aujourd'hui à peu près abandonné. Ce sont, du reste, des médicaments presque inertes, qui s'altèrent rapidement. Nous donnerons seulement comme exemple la conserve de violettes.

**CONSERVE DE VIOLETTES**

|                                    |   |             |
|------------------------------------|---|-------------|
| Pr. : Pétales mondés de violettes. | . | 1 gramme.   |
| Sucre.                             |   | 3 granimes. |

On pile ensemble les pétales de violettes et le sucre, jusqu'à ce que le mélange soit réduit en une pulpe, que l'on passe à travers un tamis de crin à la manière ordinaire.

**SIROPS ÉMOLLIENTS**

Les solutions de matières mucilagineuses dans lesquelles on dissout une proportion suffisante de sucre forment des sirops dont l'innocuité est à peu près le seul mérite et qui sont quelquefois prescrits à titre d'émollients et de béchiques.

**SIROP DE NYMPHÆA OU DE NÉNUPHAR**

|   |              |          |
|---|--------------|----------|
| Pr. : Pétales récents et mondés de nymphæa. | 1000         | grammes. |
| Eau.  | 2500         | —        |
| Sucre.                                      | environ 4000 | —        |

Préparez un sirop par infusion des fleurs et simple solution du sucre.

Ce sirop, anciennement employé comme rafraîchissant et pectoral, est inerte mais inoffensif. Le Codex de 1866 a supprimé cette formule.

#### SIROP DE COQUELICOT

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Pr. : Pétales secs de coquelicot | 100 grammes. |
| Eau bouillante                   | 1000 —       |
| Sucre blanc                      | Q. S.        |

On fait infuser les pétales ; on passe la liqueur avec légère expression et on la clarifie par le repos ou à l'aide de la filtration. On ajoute à 100 parties d'infusion 190 parties de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution au bain-marie. Ce sirop possède une belle couleur rouge et se conserve bien.

Soubeiran préfère l'emploi des pétales frais, que l'on fait infuser dans deux fois leur poids d'eau bouillante. Il est certain que le sirop préparé dans ces conditions est plus mucilagineux et que sa couleur est plus brillante. La difficulté de se procurer les pétales frais dans un bon état de conservation a probablement décidé l'adoption de la formule du Codex.

#### SIROP DE VIOLETTE

|   |               |
|---|---------------|
| Pr. : Pétales récents et mondés de violette | 1000 grammes. |
| Eau distillée bouillante                    | Q. S.         |
| Sucre très pur.                             | 3300 —        |

Les violettes, privées de leur calice et de l'onglet des pétales, sont vanées sur un crible afin de séparer les débris du calice, des onglets et des étamines. Cette opération préalable fournit un sirop dont la teinte violette est riche et pure.

On introduit les violettes ainsi mondées dans un bain-marie d'étain ; on verse l'eau bouillante (2000 grammes pour 1000 grammes de fleurs), et l'on fait digérer pendant 12 heures dans un lieu chaud ; après ce temps, on passe le liquide avec expression, on le laisse déposer, on le décante et l'on ajoute le sucre à l'infusion. Cette solution s'opère à la température du bain-marie et dans un vase d'étain.

Autrefois on lavait les violettes afin de séparer une matière colorante verdâtre. Huraut a prouvé que celle-ci n'était autre chose qu'une petite proportion du principe violet transformé par les carbonates terreux contenus dans l'eau employée au lavage. Malgré cette observation, le Codex de 1866 est revenu à la pratique du lavage au moyen de l'eau distillée à + 45°.

La digestion des violettes pendant douze heures, conseillée par



Huraut et empruntée aux anciennes pharmacopées, a pour résultat de donner une infusion plus odorante et probablement plus active.

Quant à l'emploi de vases d'étain, il y a longtemps que l'on a reconnu leur propriété d'aviver la couleur du sirop. Huraut s'est assuré que cet effet est dû à la formation d'une sorte de laque, ou d'une combinaison de la matière colorante des fleurs avec une extrêmement petite quantité d'oxyde d'étain.

Il est très important, lorsqu'on filtre l'infusion de violettes, de se servir d'un linge lavé à plusieurs reprises dans l'eau distillée. Grâce à cette précaution, on sépare les dernières traces de lessive alcaline adhérentes au tissu et qui feraient tourner au vert la matière colorante des pétales.

*Le sirop de violette étendu de 40 parties d'eau distillée demeure violet; il verdit par l'ammoniaque. Cette couleur verte est visible dans le sirop étendu de 200 parties d'eau.*

Le sirop de violette peut se conserver pendant deux années; après ce temps, la couleur pâlit sans que pour cela le sirop perde les faibles propriétés laxatives qui le caractérisent.

#### SIROP DE CAPILLAIRE

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Pr. : Capillaire du Canada | 100 grammes. |
| Eau                        | 1000 —       |
| Sucre, s. q., environ      | 1000 —       |

On fait infuser le capillaire dans l'eau bouillante; on passe et l'on filtre s'il est nécessaire; on ajoute le sucre (190 parties pour 100 d'infusion), et l'on prépare le sirop par simple solution.

Le procédé que nous venons de décrire donne un produit offrant, à un degré très prononcé, la saveur et l'odeur du capillaire, et se colorant en vert foncé par l'addition d'une solution de sel ferrique. Le sirop ainsi obtenu est véritablement médicamenteux; mais s'il est seulement destiné à servir de boisson agréable, on peut recourir à la formule suivante :

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Pr. : Capillaire du Canada | 1 gramme. |
| Eau froide.                | 1 —       |
| Sirop simple.              | 64 —      |
| Eau de fleur d'oranger     | 4 —       |

On débarrasse le capillaire de toute la poussière adhérente, et on l'humecte avec l'eau froide; on le laisse macérer pendant une douzaine

d'heures, en ayant soin de l'agiter de temps en temps. On porte le sirop de sucre à l'ébullition; on ajoute le capillaire; on fait jeter quelques bouillons; on retire du feu, et, après une demi-heure, on passe. On aromatise le sirop refroidi avec l'eau de fleur d'oranger.

#### SIROP DE GUIMAUVE

|  |             |
|--|-------------|
| Pr. : Racine sèche de guimauve incisée | 50 grammes. |
| Eau froide                             | 500 —       |
| Sirop de sucre.                        | 500 —       |

On fait macérer la racine dans l'eau pendant douze heures. On passe sans expression, On mêle la colature au sirop bouillant et même un peu concentré. On évapore le liquide jusqu'à ce qu'il marque 1,26 au densimètre, et l'on passe.

Chéreau a prescrit de remplacer par la macération de la racine, la décoction dont on faisait autrefois usage; le sirop est beaucoup plus clair et odorant.

*On trouve souvent dans le commerce un prétendu sirop de guimauve qui n'est rien autre chose que du sirop de sucre. — Le sirop de guimauve convenablement préparé possède une saveur de racine de guimauve caractéristique; il précipite légèrement par l'alcool, et prend une teinte jaune sous l'influence des alcalis et des carbonates alcalins.*

#### SIROP DE BOURRACHE

|  |               |
|--|---------------|
| Pr. : Suc de bourrache clarifié à chaud. | 1000 grammes. |
| Sucré.                                   | 1900 —        |

Faites un sirop par simple solution au bain-marie; filtrez à travers une étamine.

#### TABLETTES ÉMOLLIENTES

Les tablettes de guimauve sont seules employées.

#### TABLETTES DE GUIMAUVE (Soubeiran)

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Pr. : Poudre de guimauve. | 100 grammes. |
| Sucré                     | 700 —        |
| Gomme adragante.          | 10 —         |
| Eau de fleur d'oranger    | 80 —         |

F. s. a. des tablettes de 1 gramme.

Cette formule a été modifiée par la commission du Codex, qui adopte la suivante :

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Pr. : Racine de guimauve incisée. | 100 grammes. |
| Sucre blanc                       | 1000 —       |
| Gomme adragante                   | 10 —         |
| Eau                               | q. s.        |

Faites bouillir la racine de guimauve dans quatre fois son poids d'eau ; passez la décoction, faites-la réduire par l'évaporation à 90 grammes, et servez-vous-en pour préparer le mucilage de gomme adragante. Divisez en tablettes de 1 gramme.

Bornons-nous à mentionner cette seconde formule, dont la supériorité paraît contestable.

#### CATAPLASMES ÉMOLLIENTS

On emploie comme cataplasmes émoullients et maturatifs les bulbes de lis et d'oignon, cuits à la vapeur ou sous les cendres. On se sert plus communément de cataplasmes préparés au moyen de la farine de semences de lin, On fait quelquefois usage du mélange suivant, qui est moins dispendieux, mais qui fournit un cataplasme plus altérable que celui de farine de lin pure.

#### FARINE ÉMOLLIENTE

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Pr. : Farine de lin . | 1 gramme. |
| — de seigle.          | 1 —       |
| — d'orge.             | 1 —       |

Mêlez.

Le Codex formule une poudre émoulliente (*Farine émoulliente*) pour cataplasme, qui s'obtient en pulvérisant et passant au tamis les *Espèces émoullientes* composées de :

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| Feuilles sèches de bouillon-blanc, | } aa. p. é. |
| — de guimauve,                     |             |
| — de mauve,                        |             |
| — de pariétaire,                   |             |

Mêlez.

De même que le cataplasme de farine de lin, le cataplasme de farine émoulliente s'obtient en délayant la poudre dans l'eau froide, de manière à obtenir une bouillie claire qu'on chauffe, en remuant continuellement, jusqu'à ce que la masse acquiert une consistance convenable.

## PECTINE ET ACIDE PECTIQUE

Les pulpes, les gelées et les conserves de fruits ont pour bases la *pectine* et l'*acide pectique* (Braconnot) principes immédiats qui donnent à certains suc la propriété de se prendre en gelée.

La pectine se trouve dans les parties charnues d'un grand nombre de plantes, et surtout dans le suc des fruits à l'époque de leur maturité.

Les suc de fruits non mûrs ne contiennent pas de pectine, mais renferment une substance (*Pectose* de Fremy) que les acides étendus dissolvent à l'aide de la chaleur et qu'ils transforment en pectine. D'après M. Fremy, la pectose est une matière solide, amorphe, neutre, non azotée, insoluble dans l'eau et dans l'alcool. La pectose se transforme en *Pectine* soluble dans l'eau, pendant la maturation des fruits, et lorsqu'on la fait bouillir avec les acides dilués.

La pectine est une substance dont les éléments sont très mobiles. M. Fremy distingue : 1° La *pectine* obtenue par l'action des acides faibles sur le tissu de divers fruits ; elle n'est pas précipitable par l'acétate de plomb neutre. 2° La *parapectine*, analogue par l'ensemble de ses propriétés à la pectine, diffère de celle-ci par ce qu'elle est précipitée à l'aide de l'acétate neutre de plomb. Elle perd 2 pour 100 d'eau à 100°, et est produite par l'action de l'eau sur la pectine. 3° La *métapectine*, résulte de l'action prolongée de l'eau sur la parapectine, elle offre une réaction acide au tournesol et donne un précipité par le chlorure de baryum.

Il est probable que ce ne sont là que les divers états physiques d'un même principe immédiat.

Pour préparer la pectine, on exprime le suc de poires très mûres, on le filtre, on précipite la chaux par l'acide oxalique, et l'albumine par le tannin. On filtre le liquide auquel on ajoute de l'alcool qui sépare la pectine ; celle-ci, après avoir été lavée à l'alcool, est dissoute dans l'eau, d'où on la précipite par l'alcool (Fremy).

La véritable composition de la pectine est douteuse, la formule  $C^{64}H^{48}O^{64}$  donnée par M. Fremy n'est pas généralement admise. Cette substance est incolore, insipide, incristallisable, soluble dans l'eau froide. Ses dissolutions concentrées se prennent en gelée. Elle ne se dissout pas dans l'alcool, et est précipitée par ce liquide de ses dissolutions aqueuses, sous la forme de gelée.

Les alcalis détruisent la pectine ; à froid, les solutions alcalines très faibles la changent en acide *Pectosique* gélatineux. Cet acide est à peine soluble dans l'eau froide ; il est insoluble dans les acides faibles, soluble

dans l'eau bouillante. La dissolution se prend en gelée par le refroidissement.

L'acide pectosique se développe également sous l'influence d'un ferment de nature albuminoïde (*Pectase*) contenu dans le suc des fruits. Quand un suc chargé de pectine est extrait des tissus végétaux, la pectase réagit sur la pectine et la transforme en acide *Pectosique*, qui se sépare sous la forme d'une gelée; en même temps, il se produit un autre acide gélatineux, acide *Pectique*, lequel reste mêlé à l'acide pectosique.

C'est principalement par l'action de l'eau bouillante, et sous l'influence des alcalis puissants que la pectine se change en acide *Pectique*. Cet acide, auquel M. Fremy assigne la formule  $C^{52}H^{22}O^{50}$ , est insipide, inodore, incolore, insoluble dans l'eau froide, et à peine soluble dans l'eau bouillante. Par l'action d'un excès d'alcali, il peut engendrer successivement deux autres acides solubles, l'acide *Parapectique* et l'acide *Métapectique*.

L'acide pectique se combine aux bases et forme des sels qui, à l'exception des pectates de potasse, de soude et d'ammoniaque, sont généralement insolubles.

Les acides minéraux décomposent les pectates et en séparent l'acide pectique à l'état de gelée; la plupart des acides végétaux ne les décomposent pas quand ils sont purs. Mais une petite quantité d'eau de chaux, d'un sel terreux ou d'un acide minéral ajoutée au mélange, suffit pour coaguler l'acide et donner à la liqueur la consistance d'une gelée transparente.

Pour préparer l'acide pectique, on prend des carottes de Flandre, et, après les avoir râpées et exprimées, on lave le marc avec de l'eau ordinaire jusqu'à ce qu'elle sorte limpide. On fait ensuite une bouillie claire au moyen du marc et de l'eau dans laquelle on a dissous du bicarbonate de potasse (5 parties de sel pour 100 de marc exprimé). On soumet à l'ébullition pendant un quart d'heure, on passe avec expression, et l'on précipite la solution par le chlorure de calcium, qui donne naissance par double décomposition à un pectate insoluble. On lave le sel calcique sur une toile avec de l'eau, on le décompose à l'ébullition au moyen d'eau aiguisée d'acide chlorhydrique; on jette le dépôt d'acide pectique sur un filtre et on le lave à l'eau distillée. On obtient ainsi de l'acide pectique beaucoup plus pur que lorsqu'on recourt à la potasse caustique.

On peut également se servir pour cette préparation du carbonate de soude neutre cristallisé, en ayant soin de ne l'ajouter que par fractions et de faire bouillir à plusieurs reprises les racines de carottes avec une nouvelle quantité de sel alcalin très étendu (Braconnot). Une propriété remarquable établit un certain lien entre les gommés et les principes

pectiques : ces derniers, comme les gommes, donnent naissance à une certaine quantité d'acide *Mucique* lorsqu'on les soumet à l'action de l'acide azotique.

L'acide pectique destiné à la confection des gelées, doit être transformé en pectate. Le pectate de potasse ou de soude s'obtient, en saturant une dissolution diluée d'hydrate de potasse ou de soude par l'acide pectique. Afin d'être certain que la liqueur ne retient pas un excès d'alcali, on la précipite par l'alcool, qui dissout la potasse libre et précipite le pectate.

Le pectate d'ammoniaque est préférable aux précédents, parce qu'il se prépare facilement en versant quelques gouttes d'ammoniaque sur de l'acide pectique gélatineux qui se liquéfie instantanément. On évapore sur des assiettes, à l'étuve ou au soleil, la combinaison qui perd son excès d'acide.

Braconnot propose de préparer les gelées végétales au moyen de l'acide pectique, mais ce procédé n'a pas été adopté.

### GELÉES VÉGÉTALES

Les gelées végétales usitées en pharmacie ont pour bases tantôt les matières amylacées, tantôt les principes pectiques. En traitant des usages de l'amidon, les premières ont déjà été étudiées, nous allons donc examiner seulement les secondes, qui sont obtenues au moyen des fruits riches en pectine.

Pour préparer les gelées pectiques, on divise le parenchyme des fruits, *Groseilles*, *Framboises*, et on en extrait le suc par expression tantôt à la température ordinaire, tantôt en faisant intervenir la chaleur; on ajoute au liquide une proportion suffisante de sucre et l'on concentre la solution en consistance telle que la liqueur se prenne en gelée par le refroidissement.

Dans ce cas, la gelée se développe sous l'influence de la pectine existant en dissolution dans le suc du fruit, et de celle qui prend naissance par l'action, exercée sur la *pectose* par l'acide contenu dans le suc.

M. Fremy croit qu'il se produit également de l'*acide pectosique* résultant de la métamorphose de la pectine par la *pectase* (ferment pectique). Le fait paraît douteux, car pendant la réaction génératrice, l'acide pectosique n'apparaît jamais promptement, et d'ailleurs la chaleur détruit les propriétés du ferment (Soubeiran).

Quand il s'agit de préparer une gelée à l'aide de fruits ne contenant pas de pectine soluble, on coupe ceux-ci en tranches minces, et l'on rejette les loges et les semences, puis on les fait bouillir avec de l'eau

jusqu'à ce que le parenchyme s'hydrate et se désagrège. Alors on ajoute la proportion convenable de sucre à la liqueur filtrée, on évapore et l'on filtre. Cette manipulation est applicable aux gelées de pommes et de coings. Les matières doivent rester sur le feu pendant le moins de temps possible, car le principe pectique se modifie rapidement et perd avec facilité la propriété de se prendre par le refroidissement en une masse gélatiniforme. Afin d'éviter cet accident, on se sert de bassines évasées, dans lesquelles l'évaporation est très prompte.

Les gelées de pectine pourraient à la rigueur faciliter l'administration de quelques médicaments; il nous semble beaucoup plus simple d'incorporer la substance médicamenteuse dans une gelée de pommes, de groseilles, ou de coings, ou bien encore de liquéfier ces gelées par la chaleur, d'y ajouter la substance médicamenteuse et de laisser la gelée se solidifier de nouveau.

#### GELÉE DE GROSEILLES

Les groseilles mondées de leurs rafles sont introduites dans une bassine de cuivre placée sur un foyer. Quand les fruits sont ouverts, on fait passer la partie liquide à travers un tamis de crin, en exprimant légèrement la pulpe au moyen d'une écumoire. On ajoute au suc un poids égal de sucre blanc, et l'on concentre rapidement, en ayant soin d'écumer, jusqu'à ce qu'une partie de liqueur versée sur une assiette se prenne en gelée par le refroidissement. La gelée présente un goût plus suave, suivant quelques personnes, si l'on ajoute aux groseilles un dixième de framboises.

Le suc de groseille doit être obtenu extemporanément afin d'être chargé de la plus grande proportion possible de pectine et de fournir une gelée plus consistante. Il est bon de noter que la chaleur employée à l'extraction du suc contribue à en augmenter la quantité.

On prépare quelquefois la gelée de groseilles en dissolvant à froid une partie de sucre dans son poids de suc de groseilles exprimé à froid. On verse le liquide dans des pots évasés que l'on place dans un lieu sec et aéré afin de faciliter l'évaporation. Cette gelée, dont la saveur est agréable, ne se conserve pas longtemps.

#### GELÉE DE COINGS

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Coings. | 6 |
| Eau.          | 6 |
| Sucre.        | 4 |

Les coings doivent être cueillis avant leur entière maturité et privés

de leur duvet extérieur par des frictions pratiquées à l'aide d'une toile rude et grossière. On les divise en tranches au moyen d'une lame d'argent ou d'ivoire, en ayant soin de rejeter l'épicarpe, l'endocarpe et les graines. On fait bouillir la partie charnue (*Mésocarpe*) dans l'eau jusqu'à ce que la coction soit complète. On filtre la partie liquide à travers un tamis de crin, sans recourir à l'expression; on ajoute le sucre à la liqueur et l'on porte à l'ébullition. L'écume est enlevée et l'évaporation continuée jusqu'à ce que la solution soit assez concentrée pour se prendre en gelée par le refroidissement; on la filtre à travers un linge ou une étamine de laine.

Quelques personnes clarifient la gelée de coings au moyen des blancs d'œufs; la clarification par ce procédé réussit très rarement; on ignore les conditions nécessaires pour éviter que le trouble se produise sous l'influence de l'albumine.

Il convient de remarquer que le suc extrait des coings par expression contient fort peu de pectine et que seul, il ne donnerait pas de gelée. Mais durant la coction des fruits divisés en pulpe, la pectose du parenchyme fournit une abondante quantité de pectine grâce à l'acide malique contenu dans le fruit. Aussi peut-on préparer la gelée de coings à l'aide du marc dont le suc est extrait, en le faisant bouillir dans l'eau pure, ou mieux dans l'eau contenant une petite quantité d'acide citrique.

On prépare par le même procédé la gelée de pommes; seulement pour 3 kilogrammes de fruits, on ajoute le suc de deux citrons, et l'on aromatise avec le zeste frais de ces fruits.

## DES CONSERVES

Soubeiran désigne sous le nom de conserves des médicaments ne contenant qu'une seule base médicamenteuse associée à une forte proportion de sucre fonctionnant à la fois comme condiment et agent conservateur: cette définition est généralement adoptée.

Les conserves offrent le plus souvent la consistance du miel, quelques-unes sont solides. Elles sont habituellement préparées à l'aide des parties pulpeuses des fruits, ou au moyen des parenchymes riches en tissu cellulaire et gorgés de liquides.

Ces médicaments, autrefois fort usités, sont pour la plupart abandonnés actuellement ou relégués dans le domaine des préparations alimentaires. Ces formes pharmaceutiques ont pour objet de conserver pendant un temps plus ou moins long des matières végétales facilement altérables. C'est donc à tort que plusieurs pharmacologistes confondent sous la dénomination de conserves les pâtes, les pastilles et les tablettes,



dans lesquelles, le sucre agit uniquement comme condiment et non à titre d'agent conservateur. Le nom de conserves a été donné improprement aux électuaires, cette dénomination convient tout au plus à ceux qui sont peu altérables. Pour ces cas même, il est bon de noter que leurs nombreux éléments n'échappent guère à certaines fermentations ou métamorphoses chimiques. Ajoutons que l'étude des électuaires démontre que cette forme médicamenteuse n'a pas été adoptée dans le but de préserver les ingrédients qui font partie de leurs formules.

Divers procédés sont usités dans la préparation des conserves suivant que leurs bases sont : *des plantes fraîches* ou *des plantes sèches* et qu'on fait intervenir l'action de la chaleur ou bien qu'on procède par simple mélange à la température ordinaire.

### 1° Conserves de plantes fraîches.

Quand on veut obtenir une conserve au moyen d'une plante fraîche, on choisit ses parties herbacées ou charnues, et on les pile avec 2 à 5 fois leur poids de sucre; puis on exprime à travers un tamis de crin à l'aide d'une pulpoire. Lorsque les plantes ne contiennent pas de parties volatiles, on peut chauffer la conserve au bain-marie pendant quelques instants pour faciliter la dissolution du sucre.

Ces médicaments sont peu employés, parce qu'ils fermentent rapidement; la *conserve de roses rouges*, la moins altérable de toutes et la seule usitée aujourd'hui, ne peut pas néanmoins être gardée pendant une année sans entrer en fermentation. Ce mode opératoire doit être réservé exclusivement aux substances qui perdent leur principe actif par la dessiccation, telles que les *plantes antiscorbutiques*; et encore les conserves de ces plantes ne peuvent-elles être préparées que peu de temps avant d'être administrées. On emploie le sucre en poudre, car la chaleur nécessaire à la dissolution des fragments grossiers vaporiserait une partie des produits volatils.

Les *Conserves de Cynorrhodon* et de *Casse* rentrent dans le groupe des conserves préparées à froid.

### 2° Conserves de substances fraîches obtenues par coction.

En mélangeant le parenchyme de certains fruits succulents avec du sucre, et en chauffant le mélange jusqu'à ce qu'il atteigne la consistance de miel épais, on obtient de véritables conserves.

Ces préparations contiennent toute la partie pulpeuse des fruits unie à du sucre qui joue le rôle d'agent conservateur. On sait que l'on confectionne ces conserves en séparant les fruits (abricots, prunes, pêches) de leur noyau (*endocarpe*), les coupant par tranches et les mêlant dans un vase de terre vernissée avec la moitié ou les deux tiers de leur poids de sucre grossièrement pulvérisé. Après vingt-quatre heures de macération, pendant lesquelles on a soin d'agiter de temps en temps le mélange, on chauffe en remuant la masse continuellement jusqu'à ce qu'elle devienne susceptible de prendre une consistance ferme par le refroidissement.

Quelquefois on fait évaporer la conserve à l'étuve, en plaques plus ou moins épaisses; le produit reçoit alors le nom impropre de pâte: pâte d'abricots, de coings.

Pour transformer en conserves sèches les fruits entiers, spécialement les fruits pulpeux, un temps plus long et des manipulations plus compliquées sont nécessaires. On fait bouillir pendant huit à dix minutes du sirop de sucre que l'on verse sur les fruits et qu'on laisse refroidir jusqu'au lendemain. Pendant quatre jours la même opération est répétée avec du nouveau sucre, et l'on augmente chaque fois le degré de concentration du sirop; après la dernière opération, on place les fruits dans une étuve assez longtemps pour qu'ils sèchent suffisamment.

Certaines conserves entièrement solides reçoivent quelquefois le nom de *Condits*: la *Conserve sèche d'Angélique* nous servira d'exemple pour leur préparation. On fait choix des tiges d'angélique les plus tendres et les plus belles, on les coupe en fragments de 5 à 20 centimètres de longueur. Elles sont introduites dans un vase plein d'eau et placées sur un foyer; dès que l'ébullition commence, on les retire de dessus le feu, et on les laisse infuser pendant une ou deux heures. L'angélique est alors suffisamment ramollie pour qu'il soit facile de dépouiller les tiges de leurs couches corticales, ainsi que des faisceaux fibro-vasculaires qui pénètrent dans le parenchyme cellulaire. Après cette opération, on jette l'angélique dans l'eau froide, que l'on fait bouillir jusqu'à ce que le tissu soit assez tendre pour être facilement traversé par une tête d'épingle; on soutire le liquide afin de hâter le refroidissement des tiges, et on les égoutte.

D'autre part, on fait cuire une quantité suffisante de sucre au *petit lissé* et l'on y introduit l'angélique, puis on donne quelques bouillons. Le lendemain, on retire l'excès de sucre, on le cuit à la nappe, on y plonge l'angélique et l'on fait bouillir pendant plusieurs minutes; cette manipulation est répétée pendant deux jours de suite avec addition d'une petite quantité de sucre clarifié. Alors on concentre le sucre au grand perlé, on y fait bouillir l'angélique pendant quelques minutes, et on

l'y tient plongé pendant toute la journée. Enfin on la retire du sucre, on la fait égoutter et on la place sur des tamis, des plaques ou des ardoises, pour la sécher à l'étuve. Après l'avoir retournée à plusieurs reprises, et lorsqu'elle est parfaitement desséchée, on l'enferme dans des vases à l'abri de l'humidité.

On prépare par le même procédé les conserves d'ache et de citron. Habituellement on laisse entières les tiges d'*ache* et les zestes de *citron*.

### 3° Conserves obtenues au moyen des poudres végétales.

Le quatrième mode de préparation des conserves consiste à humecter la substance médicamenteuse sèche et pulvérisée à l'aide de l'eau distillée de la plante, quand elle est aromatique, à laisser en contact pendant quelques heures, pour que les tissus s'imprègnent d'humidité, et à incorporer à la masse du sucre réduit en poudre. On fait ainsi à froid une sorte de pulpe que l'on associe au sucre. Cette manipulation rentre dans le premier procédé et a le grand avantage de permettre l'obtention des conserves en tout temps et au moment de les ingérer. De plus, le produit ne se détériore pas facilement, car le mucilage est hydraté, et l'amidon n'est pas dissous. On observe que la dessiccation ne fait pas perdre aux substances aromatiques autant de principes volatils que la coction. On remplace d'ailleurs une partie des matériaux vaporisés par l'addition de l'eau distillée de la plante. C'est ainsi que devraient être préparées toutes les conserves de plantes médicamenteuses, à l'exception des conserves de cynorrhodon, de casse, et des végétaux antiscorbutiques, lesquelles perdent leur activité par la dessiccation.

### 4° Conserves de plantes sèches obtenues par coction.

Pour préparer les conserves de racines, on soumet celles-ci à la coction et on les pulpe; on concentre ensuite à *la grande plume* au sucre dissous dans le décocté de la racine, et on le mêle avec la pulpe.

Donnons comme exemple la préparation de la conserve d'aunée:

|   |           |
|---|-----------|
| Pr. : Pulpe de racine d'aunée préparée par coction. | 1 gramme. |
| Sucre. .  | 1 —       |
| Eau .   | q. s.     |

Concentrez en consistance d'électuaire le sucre dissous dans le décocté de racine d'aunée, et mélangez à la pulpe.

Ce procédé est imparfait et il a été abandonné avec raison, car l'ébul-

lition volatilise la majeure partie des principes aromatiques de l'aunée. En outre, comme Baumé l'a judicieusement remarqué, l'amidon et les matières parenchymateuses gonflées par la chaleur aident à la fermentation de la masse : aussi, quelque bien cuites que soient ces conserves, ne tardent-elles pas à se tuméfier, à devenir acides, à perdre leur saveur et leur odeur spéciales, et à changer totalement de nature. Dès que l'altération commence, la substance se soulève, grâce à de nombreuses bulles d'acide carbonique; plus tard, elle s'affaisse et la fermentation alcoolique s'arrête ou change de nature, mais elle laisse toujours un médicament détérioré.

### PULPES DE FRUITS

Les fruits charnus et sucrés donnent par la coction une pulpe homogène habituellement alimentaire, mais qui entre aussi dans quelques formules pharmaceutiques. Quand on soumet ces fruits à la cuisson, leur parenchyme cellulaire se gonfle à la manière d'un mucilage, et les acides, s'il en contient, développent de la pectine en transformant la pectose.

Les pulpes de ce genre ne sont jamais administrées seules : la pulpe de dattes entre dans la formule du *Diaphœnix*, et celle de pruneaux dans quelques autres électuaires.

Presque toujours ces pulpes sont obtenues en faisant cuire les fruits dans une quantité d'eau suffisante ou, ce qui vaut mieux, en les exposant à l'action de la vapeur d'eau. Cependant quelques pulpes de fruits sont préparées à froid : telle est celle des cynorrhodons, que l'on obtient par le blessissement des fruits.

Les fruits destinés à fournir des boissons mucilagineuses et adoucissantes, sont soumis à l'ébullition dans l'eau (60 grammes par litre); la liqueur, par les divers motifs que nous venons d'énoncer, est beaucoup plus mucilagineuse que celle que fournirait le suc du fruit délayé dans l'eau.

Les fruits sucrés usités en médecine sont : les dattes, les figues, les raisins secs, les jujubes, les pruneaux et les cynorrhodons.

**Dattes.** — Les dattes sont les fruits du *Phœnix dactylifera* Lin. (Palmiers). D'après une analyse déjà ancienne, elles contiennent :

*Matière gommeuse insoluble; gomme analogue à la gomme arabe; sucre de canne; sucre interverti; albuminoïdes; parenchyme cellulosique.*

**Figues.** — La figue produite par le figuier, *Ficus carica* Lin. (Artocarpées), est constituée par la réunion d'un grand nombre de petits fruits secs contenus dans un réceptacle charnu et succulent, qui est la partie comestible du fruit. La figue mûre, qui présente une saveur sucrée et mucilagineuse, est comptée au nombre des fruits pectoraux, et fournit par décoction une boisson souvent prescrite dans le traitement des bronchites légères.

**Raisins secs.** — Les raisins secs sont les fruits desséchés de la vigne, *Vitis vinifera* Lin. (Vinifères). Certains plants cultivés dans les pays chauds sont remarquables par la forte proportion de sucre contenue dans leurs fruits à l'époque de la maturité. Privés de leur eau de végétation par leur exposition suffisamment prolongée à l'air chaud, ces fruits prennent le nom de *raisins secs* et se conservent sans fermentation pendant une année au moins.

On utilise indifféremment les diverses variétés de raisins secs du commerce, mais plus ordinairement les *raisins de Corinthe* et les *raisins de Malaga*. Ce sont des fruits mucilagineux, acidules et sucrés, que l'on prescrit dans quelques formules; on les associe aux dattes et aux jujubes dans la préparation des boissons pectorales. Ils doivent être soumis à la décoction quand on veut enlever tous leurs principes mucilagineux.

**Jujubes.** — Les fruits du jujubier, *Zizyphus vulgaris* Lin. (Rhamnées), sont sucrés et mucilagineux, ils sont considérés comme émoullients et béchiques, entrent dans les tisanes pectorales et doivent être traités par décoction. Les jujubes font également partie de la pâte qui porte leur nom mais qui emprunte ses propriétés émoullientes à la forte proportion de gomme arabique dont elle est chargée. Bien que les confiseurs et autres industriels suppriment sans façon les fruits dans la confection de leur pâte de jujube, il est bon de rappeler aux pharmaciens que le Codex prescrit leur emploi.

#### FRUITS BÉCHIQUES OU PECTORAUX

|                                       |   |         |
|---------------------------------------|---|---------|
| Pr. : Dattes privées de leurs noyaux. | 1 | partie. |
| Jujubes privés de leurs noyaux.       | 1 | —       |
| Figues.                               | 1 | —       |
| Raisins de Corinthe.                  | 1 | —       |

**TISANE DE FRUITS PECTORAUX**

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Pr. : Fruits pectoraux. . | 50 grammes. |
| Eau. .                    | q. s.       |

On fait bouillir les fruits dans l'eau, de manière à obtenir un litre de boisson. Cette tisane contient en dissolution des principes sucrés, gommeux, pectiques, et une petite quantité de sels acides.

La *Tisane de pommes* appartient au même genre de médicaments; pour la préparer, on prend 250 grammes de pommes de reinette, on les coupe par quartiers; on les fait bouillir dans deux litres d'eau jusqu'à coction complète, et l'on passe. C'est une boisson rafraîchissante et agréable.

**Pruneaux.** — Les pruneaux sont les fruits desséchés de certaines variétés du *Prunus domestica* Lin. (Amygdalées), ils offrent une composition analogue à celle de tous les fruits acides de la tribu des Drupacées. Le mésocarpe est constitué par un tissu cellulo-vasculaire lâche contenant des principes sucrés, gommeux, pectiques, de l'acide malique, des malates acides, et une faible proportion des substances albuminoïdes.

Les pruneaux doux et sucrés de belle qualité sont réservés pour l'alimentation, ceux que l'on préfère pour l'usage médicinal sont moins sucrés et plus acides, ils sont fournis par la variété de prune nommée par les horticulteurs *Petit Damas noir*.

La dessiccation de ces fruits s'exécute de la manière suivante : on cueille les prunes arrivées à maturité, et on les place sur des claies, en ayant soin de les écarter assez pour qu'elles ne se touchent pas. Dans les pays chauds, on les expose directement au soleil; mais dans les climats tempérés, on est obligé de recourir à la température d'une étuve ou d'un four. Les claies chargées de prunes sont laissées alternativement pendant une journée au four et pendant une journée à l'air, à moins que le temps ne soit humide. Par cette manipulation, les sucs intérieurs n'éprouvent pas de concentration directe et se mettent en équilibre hygrométrique avec les liquides superficiels, sur lesquels l'évaporation s'exerce immédiatement. On arrête la dessiccation des fruits aussitôt que leurs sucs ont acquis une consistance suffisante pour que le sucre dont ils sont chargés leur serve de condiment.

**PULPE DE PRUNEAUX**

On chauffe les pruneaux dans l'eau pendant un temps suffisant pour qu'ils baignent dans une très petite quantité de liquide; on les pulpe sur un tamis, en ayant soin d'ajouter de temps en temps la décoction obtenue, afin de ramollir le fruit et de faciliter le passage de la pulpe à travers le tissu du tamis.

Il est préférable de cuire les pruneaux à la vapeur et de les pulper.

La pulpe de pruneaux est un léger laxatif; elle est rarement prescrite seule, mais elle entre dans quelques anciennes préparations officinales.

**CYNORRHODONS**

On donne le nom de *Cynorrhodons* aux fruits du rosier sauvage, *Rosa canina* Lin. (Rosacées); les fruits de quelques autres espèces sauvages (*R. arvensis*, *R. Sepium* sont également récoltés. Le Cynorrhodon se compose d'un calice persistant, charnu et succulent, dont l'intérieur contient de petits fruits secs mêlés de poils et de débris des pistils. La partie charnue du calice, seule employée en médecine, contient (Bilz) de l'acide malique, de l'acide citrique, du sucre, une matière astringente, de la myricine, une substance résineuse rouge, et de l'albumine.

Les cynorrhodons sont astringents, et pourtant doués d'une saveur douce et assez agréable.

**PULPE DE CYNORRHODONS**

La récolte des cynorrhodons se fait avant l'époque de leur entière maturité; on sépare les lobes persistants du calice, le pédoncule et le petit renflement situé à son sommet. On ouvre le réceptacle charnu, et l'on rejette les carcérules et les poils qui les accompagnent. Après cette opération, on humecte les cynorrhodons avec une petite quantité de vin blanc, et on les place dans un lieu frais, jusqu'à ce qu'ils soient blassés. Il est nécessaire d'agiter le mélange de temps en temps. Aussitôt que les fruits sont ramollis, on les écrase dans un mortier et on les pulpe par le procédé ordinaire.

La pulpe de cynorrhodons sert à préparer la conserve du même nom.

**CONSERVE DE CYNORRHODONS**

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Pr. : Pulpe de cynorrhodons . | 2 grammes. |
| Sucre blanc .                 | 5 —        |

On prépare la pulpe de cynorrhodons par le procédé que nous venons de décrire; on la mêle au sucre et l'on chauffe pendant quelques instants le mélange au bain-marie.

La conserve de cynorrhodons possède une saveur agréable, une belle couleur rouge, elle est prescrite comme médicament astringent, à la dose de 5 à 30 grammes.

**HUILES ESSENTIELLES**

La dénomination d'*Huiles essentielles*, d'*Huiles volatiles* ou d'*Essences* s'applique à de nombreux composés volatils tirés des substances végétales soumises à la distillation en présence de l'eau. Il est licite, au point de vue pharmaceutique, de grouper ensemble ces combinaisons, malgré les différences qu'elles présentent sous le rapport de leur composition et de leurs fonctions chimiques.

Un grand nombre d'huiles essentielles sont constituées par des mélanges de plusieurs principes immédiats, les uns liquides recevaient autrefois le nom d'*Élaoptènes*, les autres solides celui de *Stéaroptènes*. Une étude approfondie de cette série de combinaisons a permis de mieux apprécier leur véritable constitution et de démontrer que ces distinctions sont artificielles et portent sur des caractères dépourvus de valeur.

Plus tard les huiles essentielles ont été divisées en hydrocarbonées, oxygénées et sulfurées, mais il a ultérieurement été reconnu que ce partage est à la fois insuffisant et arbitraire. S'il est vrai, en effet, que beaucoup d'huiles volatiles sont des hydrocarbures, exemples : les *Essences de Térébenthine*, de *Citron*, de *Genièvre*, de *Cubèbe*, de *Poivre*, etc., on sait que, dans un plus grand nombre des cas, les essences hydrocarbonées tiennent en dissolution des principes oxygénés qui fréquemment se séparent du produit naturel sous la forme de cristaux.

De plus, les essences oxygénées comprennent des matières douées de fonctions chimiques différentes, telles sont : le *Camphre du Japon*, qui est un alcool; l'*Essence d'Amandes amères*, qui est l'aldéhyde du groupe benzoïque; l'*Essence de Gaultheria procumbens*, qui est l'éther méthylsalicylique. Au nombre des essences dites sulfurées, se trouvent des éthers sulfurés : ainsi l'*Essence d'Ail* est le sulfure d'allyle, et l'*Essence de Moutarde* le sulfo cyanure du même radical.



Kekulé et Würtz ont tracé, sous le titre de *combinaisons aromatiques*, une histoire chimique complète du plus grand nombre des huiles volatiles utilisées en pharmacie. Les considérations théoriques présentées par ces savants, touchant leur constitution, méritent d'être étudiées attentivement ; mais elles sont du domaine de la chimie pure et se rattachent à tout un système spéculatif comprenant le groupement atomique des corps, nous recommandons leur sérieux examen, sans faire sur ce terrain une incursion qui nous éloignerait du but pratique que nous ne devons pas perdre de vue.

L'hétérogénéité que nous venons de signaler parmi les substances auxquelles on assigne le nom d'huiles volatiles ôte beaucoup d'intérêt aux caractères généraux attribués à l'ensemble de ces matières. Peut-être vaudrait-il mieux en supprimer complètement l'énoncé, tant les restrictions et les exceptions sont nombreuses ; l'exposé qu'en a fait Soubeiran permet d'apprécier le degré d'importance qu'il convient d'y attacher.

Les huiles essentielles sont les unes liquides, les autres solides ; leur densité tantôt supérieure, tantôt inférieure à celle de l'eau, est comprise entre 0,759 et 1,056. Leur saveur est irritante, leur couleur varie suivant les espèces, et dépend généralement de matières étrangères qu'elles tiennent en dissolution. Leur odeur est forte et rappelle constamment celle des plantes génératrices, sans en avoir toujours la finesse et la suavité.

La plupart des huiles essentielles sont inflammables et brûlent avec une flamme fuligineuse. A la température ordinaire, quelques-unes absorbent l'oxygène et dégagent de l'acide carbonique. Par suite de cette oxydation, il se produit fréquemment des matières d'apparence résineuse modifiant à la fois la viscosité et la coloration des primitives. L'oxydation de quelques essences exposées au contact de l'air fournit des matériaux qui ont été étudiés avec soin : l'essence de cannelle donne de l'acide cinnamique et deux principes résineux différents ; l'essence d'amandes amères se transforme en acide benzoïque ; de même, l'essence de cumin, donne de l'acide cuminique. Ces faits démontrent la nécessité de conserver les essences dans des vases fermés et de les tenir dans l'obscurité, car sous l'influence de la lumière elles se colorent et s'altèrent rapidement.

L'eau dissout généralement les essences en petite quantité et fournit des solutions aromatiques. Suivant Soubeiran, plusieurs essences peuvent former des hydrates qui font partie des essences commerciales ; la distillation des plantes avec l'eau paraît favoriser le développement de ces combinaisons.

La plupart des essences usitées en pharmacie se dissolvent dans l'alcool.

et d'autant plus abondamment que celui-ci est plus pur ; les plus riches en oxygène sont les plus solubles. Les huiles volatiles se dissolvent généralement dans l'essence de térébenthine et dans les huiles grasses, plusieurs sont solubles dans l'acide acétique cristallisable et dans quelques acides végétaux.

L'acide nitrique oxyde plusieurs huiles essentielles avec tant d'énergie qu'une explosion se produit au moment du mélange. Avec l'acide nitrique étendu, des acides spéciaux prennent souvent naissance.

La préparation des huiles essentielles se lie intimement à celle des eaux distillées, elle trouvera place à la suite de leur histoire pharmacologique.

*Usages.* — L'administration interne des huiles essentielles ne comporte que des formes peu variées ; à l'extérieur quelques-unes sont appliquées comme topiques irritants, et spécialement en frictions, tantôt à l'état de pureté, tantôt à l'état de mélange plus ou moins compliqué. Les indications qui vont suivre donnent une idée suffisante des formes pharmaceutiques adoptées en France pour ces bases médicamenteuses.

*Oléosaccharures.* — Un grand nombre d'huiles essentielles, associées au sucre, deviennent miscibles à l'eau en notable proportion. Pour préparer un oléosaccharure, on ajoute une goutte d'essence à 4 grammes de sucre, et l'on broie le mélange pendant quelques instants. Lorsque l'on a affaire aux essences d'Hespéridées, il est préférable de frotter un fragment de sucre sur le zeste du fruit. (*Voy. CITRONS.*)

*Pastilles et tablettes.* — Les pastilles de menthe, de citron et d'orange sont à peu près les seules usitées ; elles s'obtiennent par la cuite du sucre. (*Voy. PASTILLES.*) On prépare les tablettes à base d'essences, au moyen du sucre en poudre et d'un mucilage, en suivant la méthode ordinaire ; puis, quand elles sont sèches, on les aromatise à l'aide d'une solution d'essence dans l'éther. (*Voy. TABLETTES.*)

*Sirops.* — Pour administrer les huiles essentielles sous la forme de sirop, il suffit de triturer dans un mortier une ou deux gouttes d'essence avec 20 à 30 grammes de sirop. Cependant il est préférable de recourir à la solution du sucre dans l'eau distillée d'une plante aromatique.

*Émulsions.* — Quand la formule de ces sortes d'émulsions ne contient qu'une petite quantité d'essence, on broie dans un mortier l'huile volatile et le sucre, de manière à obtenir un oléosaccharure, que l'on divise dans un liquide sucré et gommeux. Lorsque la proportion d'essence est forte, il faut choisir l'intermédiaire du jaune d'œuf.

*Électuaires.* — On administre quelques huiles volatiles à l'état de mélanges avec le miel et sous forme de véritables électuaires. Une pres-

cription de ce genre est recommandée pour l'ingestion de l'essence de térébenthine.

*Solutions aqueuses.* — Les solutions médicinales d'huiles volatiles constituent les eaux distillées, dont il va être question d'une manière spéciale.

*Solutions alcooliques.* — Les plantes odorantes, distillées avec l'alcool fournissent des liquides aromatiques qui prennent le nom d'*alcools*. Quand la solution d'huile volatile doit être concentrée, il faut mettre à profit le pouvoir dissolvant de l'alcool fort et recourir au mélange direct de l'essence à l'alcool marquant 90° ou même 95°. Ces liqueurs alcooliques chargées d'essences sont prescrites en frictions excitantes.

### EAUX DISTILLÉES MÉDICINALES

Les pharmacologistes donnent le nom d'*Eaux distillées médicinales*, et plus rarement celui d'*Hydrolats*, à de l'eau chargée par la distillation des principes volatils fournis par certains végétaux. La base médicamenteuse sert à désigner chaque espèce : *Eau distillée de Cannelle*, de *Rose*, de *Menthe*, etc.

Les matériaux susceptibles de se vaporiser passent avec l'eau pendant la distillation. Bien que les substances aromatiques ordinairement nommées huiles volatiles forment l'élément principal de ces médicaments, d'autres principes de nature très variable sont entraînés par la vapeur d'eau, et font partie des eaux distillées. Dans plusieurs on trouve de l'acide acétique ; dans l'eau de cannelle de l'acide cinnamique ; dans celle de valériane, de l'acide valérianique ; dans l'eau distillée de poivre, de l'ammoniaque. Ces liquides contiennent en outre des matières organiques mal connues, dont le rôle, dans un grand nombre de cas, est accessoire, mais que nous ne devons pas néanmoins, sans des expériences positives, considérer comme inertes.

Les huiles essentielles qui constituent le principe actif dominant des eaux distillées s'y trouvent souvent dans un état identique à celui sous lequel la plante les contient. Cependant, la distillation des huiles essentielles en présence de l'eau semble faciliter la formation des hydrates, dont Blanchet et Sell ont les premiers signalé l'existence.

L'expérience démontre qu'il n'est guère possible de considérer les eaux distillées médicamenteuses comme de simples solutions aqueuses d'essences. En effet, si l'on agite de l'eau distillée pure avec un excès d'huile essentielle, on n'arrive jamais par ce procédé à reproduire l'odeur et la suavité du produit résultant de la distillation de l'eau et de la plante.

En général, les eaux distillées ne contiennent qu'une faible quantité de principes médicamenteux, car la plupart des huiles essentielles sont peu solubles dans l'eau. Plusieurs eaux distillées sont prescrites aux doses élevées de 50, 100 et même 200 grammes, d'autres plus actives atteignent rarement la dose maximum de 10 grammes : telles sont les eaux distillées de menthe, de moutarde, de laurier-cerise et d'amandes amères.

Pour préparer les eaux distillées dont les plantes aromatiques forment la base, et c'est le cas le plus fréquent, on choisit les parties du végétal riches en huile essentielle ; ce sont le rhizome dans les Amomées, l'écorce et le fruit dans les Laurinées, les fleurs et les fruits dans les Aurantiacées. Les sommités des Labiées sont récoltées au moment de l'épanouissement des fleurs ; lors de la maturité du fruit, on obtient une huile essentielle plus abondante, mais moins suave.

Certaines plantes renfermant peu ou point d'huile volatile sont utilisées dans la confection de quelques-uns de ces médicaments qui ont été divisés, pour cette raison, en eaux distillées de plantes inodores et eaux distillées de plantes aromatiques. Les premières exhalent une odeur herbacée presque identique, et elles ne possèdent aucune propriété thérapeutique marquée. Deyeux et Clarion ont tenté de démontrer que ces eaux, préparées avec des précautions spéciales, peuvent acquérir une certaine activité. Le procédé indiqué par ces auteurs pour extraire des plantes inodores les principes qu'elles cèdent à l'eau par la distillation, consiste à verser à trois ou quatre reprises la liqueur distillée sur des plantes nouvelles et à exécuter chaque fois une distillation. Cette manipulation portait le nom vieilli de *cohobation*.

Dans ces conditions, l'eau de laitue devient, suivant ces auteurs, un médicament calmant, l'eau de centaurée se recouvre d'une huile volatile et acquiert une saveur âcre et mordicante. Brossat a préparé de cette manière, avec les fleurs de tilleul, une eau distillée à laquelle il attribue une influence très marquée sur l'économie. Quelle que soit la valeur de ces assertions, il faut noter que les eaux distillées de plantes inodores se conservent difficilement, et que si l'on désire les utiliser en médecine, il convient de les transformer en sirop immédiatement après leur préparation.

Certaines plantes inodores donnent à la distillation des produits volatils, quand on les soumet à une macération préalable dans l'eau. La nature des composés qui prennent naissance dans ces conditions favorables à diverses fermentations est le plus souvent complètement inconnue.

Dubuc, par une série d'observations analogues à celles qui ont été

faites plus tard en Allemagne, a tenté de démontrer que les eaux distillées de diverses plantes inodores ne sont pas complètement identiques entre elles. Cet auteur a constaté que la congélation de ces liquides s'accomplit à des températures différentes : l'eau de laitue et celle de pourpier se solidifient à une température plus élevée que l'eau de pavot; celle-ci avant l'eau de plantain ou de chicorée. Ces phénomènes ne semblent explicables que par la diversité des principes tenus en dissolution.

Généralement les végétaux usités dans la préparation des eaux distillées sont à l'état frais, et donnent des produits plus suaves que s'ils ont été soumis à une dessiccation préalable. Cependant cette règle souffre de nombreuses exceptions, et l'expérience prouve que certaines plantes sèches fournissent des eaux distillées plus chargées de principes aromatiques que les mêmes espèces choisies avant leur dessiccation, tel est le cas des végétaux suivants :

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Lierre terrestre, | Origan,   |
| Fenouil,          | Serpolet, |
| Mélicot,          | Tilleul.  |

Avant de subir la distillation, les substances végétales doivent être divisées : les bois sont râpés; les racines et les écorces concassées; les feuilles sont brisées et certaines plantes inodores contusées dans un mortier ou sous la meule. Quant aux plantes aromatiques, elles doivent être entières, de façon à ce qu'aucune portion de leur principe odorant ne se volatilise et ne se modifie par le contact de l'air.

Plusieurs matières sèches sont soumises à une macération préalable dont la durée varie suivant que leurs tissus sont plus ou moins denses. Grâce à ce traitement, les parenchymes végétaux imbibés et ramollis permettent un dégagement plus facile des principes volatils.

Le procédé actuellement usité dans la préparation des eaux distillées consiste à faire passer à travers les plantes médicinales un courant de vapeur d'eau qui se rend dans un réfrigérant ou condensateur. L'appareil imaginé par Duportal satisfait aux principales conditions nécessitées par la fabrication en grand. Il comprend une chaudière ou générateur qui fournit la vapeur d'eau, d'un vase intermédiaire dans lequel sont renfermées les plantes, d'un réfrigérant où les vapeurs aromatiques arrivent et se condensent. Les tuyaux qui livrent passage à la vapeur et le vase dans lequel sont placées les substances végétales doivent être entourés de plusieurs couches d'étoffes de laine afin d'éviter autant que possible les pertes de chaleur.

La seule cause qui empêche l'adoption de ce système est son prix assez élevé. L'appareil ingénieux établi par Soubeiran à la Pharmacie centrale

est beaucoup moins compliqué, et réunit le double avantage de donner des produits excellents et de n'exiger qu'une très faible dépense pour être adapté à l'alambic des laboratoires de pharmacie.

Dans la cucurbite plonge un bain-marie en cuivre A (fig. 108), sem-

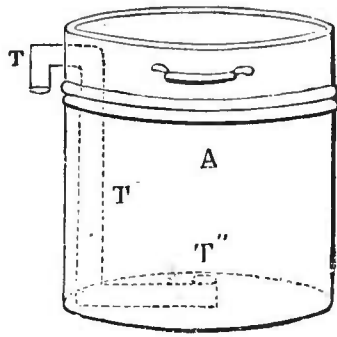


Fig. 108.

blable à celui dans lequel on distille les liqueurs alcooliques. Notons que pour cet usage spécial, le cuivre est préférable à l'étain, parce que les parois, sous une moindre épaisseur, offrent la même solidité, et transmettent plus rapidement la chaleur. On peut aussi donner à ce récipient un peu moins de profondeur qu'au bain-marie usuel. Du reste, Soubeiran a reconnu, dès ses premiers essais, que la distillation mar-

che bien lors même qu'on se sert du bain-marie d'étain, qui constitue une des parties fondamentales de l'alambic ordinaire.

La partie du bain-marie dépassant la cucurbite est traversée par un tube en cuivre courbé T, T' T'', dont le coude extérieur T s'adapte à la douille de la cucurbite, tandis que sa partie inférieure descend le long des parois intérieures du bain-marie, et vient s'ouvrir au milieu de son fond T''. Ce tube est destiné à amener sur les matières végétales la vapeur produite par l'ébullition de l'eau contenue dans la cucurbite. Il est commode de faire pratiquer sur les parois de cette cucurbite une seconde douille fermée au moyen d'un bouchon, et qui permet d'ajouter au besoin une nouvelle quantité d'eau.

Les plantes sont introduites dans le bain-marie, posées sur un dia-

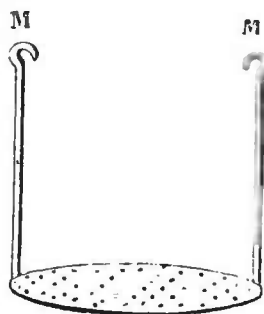


Fig. 109.

phragme (fig. 109) percé de trous et porté sur trois ou quatre petits pieds qui le tiennent soulevé au-dessus de l'orifice du conduit de vapeur. Ce diaphragme est garni, sur les côtés, de deux tiges en cuivre MM, faisant l'office d'anses, et servant à l'introduire ou à le retirer facilement avec les plantes épuisées, quand la distillation est terminée. Grâce à ce diaphragme, la vapeur d'eau se dégage par l'orifice T'', traverse uniformément toute la masse des plantes et se charge de leurs principes volatils.

L'appareil étant ainsi disposé, on recouvre le bain-marie de son cha-piteau, on adapte le serpentín, et l'on procède à la distillation. On voit de suite qu'aucune altération des matières végétales n'est possible.

puisque elles-ci ne sont jamais exposées à une température supérieure à 100 degrés. La distillation marche avec autant de rapidité qu'à l'ordinaire, parce que le passage de la vapeur ne rencontre aucun obstacle, et parce que la cavité qu'elle traverse est constamment plongée au milieu de l'eau bouillante ou des vapeurs qui s'en dégagent, et conserve sa température, 100 degrés environ, pendant tout le temps que dure la distillation. Les vapeurs ne peuvent se refroidir dans un tel milieu et, par suite, éprouver de condensation.

Bien que cet appareil ne soit muni d'aucun indicateur de niveau, on n'éprouve pas de difficulté à reconnaître si la cucurbitte contient la quantité d'eau convenable; car il suffit d'y verser, avant de commencer l'opération, une quantité d'eau un peu plus grande que celle qui doit être recueillie comme produit pharmaceutique. Ce dispositif très simple peut être annexé économiquement à l'appareil distillatoire des pharmacies, et remplit toutes les conditions désirables pour une bonne fabrication. Cette utile disposition est aujourd'hui désignée dans les laboratoires sous le nom d'*Alambic de Soubeiran*.

La méthode de distillation à la vapeur est généralement préférable à toutes les autres. Il existe néanmoins des substances végétales dont les produits sont de meilleure qualité quand elles sont plongées dans l'eau.

L'avantage de la distillation à la vapeur se fait surtout sentir pour les plantes dont l'odeur est douce et suave. Quand les eaux sont presque inodores, ou lorsque, au contraire, elles possèdent une odeur très forte, il est à peu près impossible de saisir quelque différence dans la qualité des produits. Soubeiran inscrit néanmoins ces plantes dans la série de celles qui doivent être distillées à la vapeur, parce que ce procédé a l'avantage de donner des liquides de facile conservation; les eaux distillées ainsi obtenues n'exhalent pas l'odeur spéciale que les eaux préparées à feu nu, même avec le plus de soin, conservent pendant assez longtemps.

Quelques praticiens ont cru observer que la distillation à la vapeur fournit une moindre proportion d'huile essentielle que le procédé ancien; ce fait a été attribué un peu légèrement à ce que dans ce dernier cas le principe aromatique contracte une combinaison avec l'eau. Cette assertion est au moins douteuse, elle est certainement inexacte pour beaucoup de plantes et a besoin d'être démontrée par des expériences plus précises que celles qui jusqu'à ce jour ont conduit à l'admettre.

Pourtant, ainsi que nous l'avons dit, la distillation des plantes immergées ne peut pas toujours être remplacée par le procédé de distillation à la vapeur. Ainsi, l'expérience prouve que les végétaux suivants

donnent des produits préférables quand on leur applique le premier procédé :

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Amandes amères, | Laitue,   |
| Cochléaria,     | Moutarde, |
| Cresson,        | Raifort.  |

Dans ce cas, les matières végétales doivent être additionnées d'une quantité d'eau assez grande pour les baigner après que la distillation est terminée. Si cette précaution est omise, les produits de décomposition impriment à l'eau une odeur et une saveur empyreumatiques désagréables.

C'est afin d'éviter cet accident que l'on a recours à un seau percé de trous, sur lequel les plantes restent suspendues loin des parois latérales et du fond de la cucurbite.

Henry a remplacé le seau métallique plongeant jusqu'au fond de la cucurbite par un diaphragme beaucoup plus court et percé de trous. Dans ce nouvel appareil, les matières ne sont plus immergées, et les vapeurs qui s'élèvent de la cucurbite passent à travers les plantes et se condensent avec les principes volatils. Mais les premières vapeurs qui se dégagent et qui pénètrent les plantes s'y liquéfient, grâce à l'abaissement de température qu'elles subissent, et tant que la température n'est pas portée et entretenue à 100° dans toutes les parties de l'appareil, il y a condensation des vapeurs. Le liquide chaud qui en résulte se charge des matériaux solubles des plantes, retombe à l'état de dissolution concentrée, se mêle à l'eau de la cucurbite et y présente plus tard, et par les mêmes causes, les phénomènes d'altération observés avec le seau plongeant. Seulement la proportion de principes fixes dissous est plus faible et il y a réellement amélioration.

En résumé, le seul remède tout à fait efficace consiste à soumettre les plantes à l'action d'un courant de vapeur dans l'alambic de Soubeiran décrit plus haut, car alors aucune partie des principes organiques n'est exposée à l'action directe du foyer.

La quantité d'eau distillée que fournit un poids donné de matière varie suivant la nature de chaque substance.

On retire un poids d'eau distillée égal à celui de la plante, pour le plus grand nombre des végétaux, savoir :

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Feuilles d'Amandier, | Feuilles de Cresson. |
| — d'Armoise,         | — d'Ilysope,         |
| — de Bourrache,      | — de Laitue,         |
| — de Cochléaria,     | — de Laurier-cerise, |



|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Feuilles de Lierre terrestre, | Feuilles de Pariétaire, |
| — de Mélisse,                 | Fleurs de Bluet,        |
| — de Menthe,                  | — de Coquelicot.        |
| — de Plantain,                | — de Roses.             |

On recueille 2 parties de produit pour les plantes fraîches très aromatiques :

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Feuilles d'Absinthe, | Fleurs de Lavande, |
| — de Saugé,          | — d'Oranger,       |
| — de Tanaisie,       | Racine de Raifort, |
| — de Thym,           | Amandes amères.    |

On retire 4 parties de produit pour une partie des matières aromatiques à l'état de siccité.

|                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| Feuilles de Lierre terrestre, | Fruits de Fenouil,   |
| — de Mélilot,                 | — de Genièvre,       |
| — d'Origan,                   | — de Persil,         |
| — de Serpolet,                | Écorce de Cannelle,  |
| Fleurs de Sureau,             | — de Cascarille,     |
| — de Tilleul,                 | Racine de Valériane, |
| Fruits d'Anis.                | Girofles.            |
| — d'Angélique,                |                      |

Les premiers produits qui passent à la distillation sont plus suaves que les seconds chargés d'huile essentielle, et opalescents dans le cas où la densité de l'essence est sensiblement la même que celle de l'eau. Si la densité des deux liquides est très différente, les gouttelettes d'essence se déposent ou se réunissent à la surface. A mesure que la distillation avance, la proportion d'essence diminue, et l'eau, qui souvent est laiteuse, grâce à l'essence qui s'y trouve suspendue, devient transparente. Ce caractère de transparence n'est pourtant pas un indice certain de l'absence de l'huile volatile. Pour l'eau distillée d'amandes amères, Robiquet a constaté que le premier produit transparent fourni par les amandes amères est plus riche en huile essentielle que les liquides recueillis ultérieurement, bien que ces derniers soient lactescents, seulement elle est dissoute.

Enfin il arrive souvent que les dernières liqueurs distillées exhalent une odeur fade, herbacée et désagréable. Henry et Guibourt ont proposé d'arrêter la distillation au moment où l'eau cesse d'être aromatique, et de compléter la quantité de produit prescrite par l'addition d'une quantité suffisante d'eau distillée pure. Mais cette manière d'opérer, dont le motif nous échappe, n'a jamais été adoptée.

Les eaux distillées récentes ne possèdent pas la suavité qu'elles acquièrent plus tard, surtout quand elles ont été préparées à feu nu ;

L'odeur empyreumatique jointe à leur arôme spécial se dissipe à la longue. Il résulte d'une ancienne observation de Geoffroy que l'eau de fleur d'oranger peut perdre cette odeur empyreumatique par une immersion prolongée dans un bain de glace.

Cette remarque a conduit Nachet à traiter par ce procédé toutes les eaux distillées médicinales.

Il arrive souvent que les eaux distillées entraînent un excès d'huile volatile qui presque constamment vient nager à leur surface et dont il importe de les débarrasser. On atteint ce but en les soumettant à la filtration sur un filtre de papier blanc préalablement lavé et imbibé d'eau distillée pure; l'eau médicamenteuse traverse les pores du filtre, tandis que l'huile essentielle libre demeure à sa surface. Cette élimination est importante, car la plupart des huiles essentielles possèdent une notable âcreté, et quelques-unes sont vénéneuses (*essence de laurier-cerise, de pêcher, d'amandes amères, etc.*), grâce à l'acide cyanhydrique qu'elles condensent et retiennent avec opiniâtreté.

Certains pharmacologistes étrangers font entrer l'alcool dans la formule des eaux distillées, afin de les rendre moins altérables. Tantôt l'alcool est mélangé avec l'eau dans la cucurbitte, et soumis à la distillation, tantôt il est ajouté à l'eau distillée condensée.

Des recherches spéciales sur ces eaux distillées alcooliques seraient nécessaires pour démontrer la supériorité qui leur est attribuée sur les eaux distillées ordinaires.

Il semble *à priori* que l'addition de l'alcool après la distillation est préférable à l'opération mixte, car il est probable que ce liquide ajouté dans la cucurbitte abaisse le point d'ébullition du mélange et rend plus difficile le passage de l'essence. Soubeiran a pourtant reconnu qu'avec la cannelle cette prévision ne se réalise pas, et que la quantité d'huile volatile est plus grande quand l'alcool est ajouté dans la cucurbitte.

Les proportions indiquées par Chéreau pour la préparation des eaux distillées alcooliques sont : 4 partie d'alcool à 90° pour 10 parties de produit. Les eaux distillées alcooliques présentent l'inconvénient de subir la fermentation acétique lorsque les vases qui les contiennent ne restent pas remplis et bien bouchés; du reste, elles sont inusitées en France.

Les eaux distillées sont généralement des médicaments simples fournis par la distillation de l'eau sur une seule base. On peut néanmoins préparer les eaux distillées composées, mais ce genre de médicament n'est jamais prescrit.

Les eaux distillées s'altèrent et elles doivent être renouvelées souvent; leur décomposition est surtout rapide lorsqu'elles sont exposées

à la lumière. Elles perdent leur odeur caractéristique, laissent précipiter des flocons et subissent de véritables fermentations. Les eaux distillées des plantes inodores sont très sujettes à ce genre d'altération, et elles ne sont pas plus susceptibles d'être conservées quand elles ont été obtenues par plusieurs cohobations. Il importe de noter que les eaux distillées très aromatiques résistent mieux à la décomposition que les précédentes.

Les modifications que subissent les eaux distillées pendant leur décomposition sont inconnues. Nous mentionnerons sur ce point les observations de Banhoff qui, ayant dissous dans de l'eau distillée pure des essences de citron, de valériane, de menthe et de fenouil, et ayant abandonné ces solutions dans des vases bien bouchés, a constaté après quelques semaines la formation d'un dépôt offrant une apparence muqueuse. Une matière semblable a été observée par Deyeux dans l'eau de fleur d'oranger. Ces altérations sont communes à un grand nombre d'eaux distillées, au sein desquelles se développent des dépôts formés de cellules paraissant appartenir à des mycodermes dont les spores ont probablement l'air pour véhicule.

L'acide acétique est un des produits de la décomposition de plusieurs eaux distillées. Ce fait est important à connaître, car les distillateurs des provinces méridionales conservent et expédient l'eau de fleur d'oranger dans des vases en cuivre (*estagnons*). Plusieurs fois l'acide acétique existant dans cette eau récemment préparée, joint à celui qui s'y développe à la longue, dissout du cuivre ou du plomb de l'étamage, et rend l'eau de fleur d'oranger insalubre.

La décomposition des eaux distillées est retardée plutôt que prévenue par leur conservation dans des vases opaques exposés à une basse température. Les bouteilles sont fermées au moyen d'un parchemin fortement serré sur leur col; quand elles sont pleines, on peut, sans inconvénient, se servir d'un bouchon de liège préalablement plongé dans la cire fondue, ou mieux dans de la paraffine. Pour plus de sûreté, il convient, suivant M. Mialhe, de recouvrir le bouchon d'une feuille d'étain pur. Toutefois, les vases les plus favorables à la conservation des eaux distillées sont des flacons de verre bouchés à l'émeri. Guibourt s'est assuré que dans ces vases, dans ceux mêmes qui sont usités pour le service de détail des officines, les eaux distillées ne subissent pas d'altération. Pourtant il se forme fréquemment au sein du liquide des dépôts floconneux qui peuvent être séparés par filtration au moment où l'eau distillée entre dans une préparation, après qu'il a été constaté que ses principales propriétés sont intactes.

Il est possible, suivant Chevallier, d'enlever aux eaux distillées les

traces de sels métalliques qu'elles contiennent, en les laissant pendant vingt-quatre heures en contact avec du charbon animal et en les filtrant.

### PRÉPARATION DES HUILES ESSENTIELLES

La préparation des huiles essentielles s'exécute dans le laboratoire des pharmacies par des procédés identiques à ceux qui sont mis en pratique pour obtenir les eaux distillées. La distillation par la vapeur est utilisée pour plusieurs essences; certains auteurs prétendent néanmoins que quelques essences, l'essence de menthe en particulier, ainsi préparées, sont inférieures à celles obtenues par l'ébullition de la plante. L'emploi de la vapeur, comme procédé général pour la préparation des huiles essentielles, est une méthode qui exige encore quelques études.

On a remarqué que les huiles essentielles contenues dans les plantes, passent à la distillation avec plus de difficulté que leur volatilité ne le donne à supposer. Ce fait tient à ce qu'elles sont souvent engagées dans une sorte de combinaison avec d'autres principes immédiats; c'est une huile grasse dans les racines des Ombellifères, une matière cireuse dans le girofle, une substance résineuse dans un grand nombre d'autres plantes.

Les végétaux aromatiques qui croissent dans le Midi sont plus chargés d'huiles essentielles que ceux récoltés dans les zones tempérées; mais les essences qu'ils fournissent ne sont pas toujours d'égale suavité. Ainsi, d'après Reybaud, les essences de thym, de feuilles de myrte, de fleur d'oranger et de romarin, obtenues avec des plantes cultivées sous le climat de Paris, sont plus suaves que les essences des mêmes plantes venant de Provence. Les essences d'hysope, de tanaïsie, de fenouil, de lavande recueillies dans le Nord, ne sont pas inférieures aux mêmes essences provenant du Midi.

L'époque de la récolte des plantes destinées à la fabrication des huiles essentielles n'est pas indifférente. Les feuilles cueillies de myrte avant la floraison donnent plus d'huile essentielle; les fleurs des Labiées doivent être récoltées au moment de la floraison, plus tard, ces plantes fournissent des produits plus abondants, mais moins suaves.

Les nombres exprimant les proportions d'huile essentielle contenues dans les différentes substances végétales aromatiques sont peu concordants et ne permettent pas de formuler des règles certaines pour le calcul d'une fabrication. La majeure partie des renseignements donnés sur ce sujet sont défectueux, parce que l'on n'a pas

indiqué l'état de fraîcheur ou de siccité des plantes, et parce que l'on n'a mentionné ni la localité, ni la saison de l'année où l'on a opéré la récolte; de plus, les documents relatifs au mode de préparation font presque toujours défaut. Il est démontré que le climat dans lequel la plante croît, le développement plus ou moins avancé de ses organes, et enfin le mode de préparation, exercent une incontestable influence sur la proportion d'huile essentielle. Duflos a retiré de 50 kilogr. d'amandes amères depuis 100 jusqu'à 500 grammes d'huile essentielle; fait qui démontre l'énorme différence que peuvent présenter les mêmes espèces.

Les huiles volatiles sont les unes moins denses, les autres plus denses que l'eau; généralement leur volatilité est en raison inverse de leur poids spécifique. Les huiles denses sont ordinairement celles des plantes qui se sont développées dans des climats chauds; les essences de nos végétaux indigènes sont, en général, moins denses que l'eau. Quelques-unes, néanmoins, sont plus pesantes: telles sont les huiles volatiles de moutarde, d'ail, de ciguë aquatique, de séséli, etc.

Nous allons examiner les modifications qu'impriment à la distillation et à la nature du récipient ces différences dans la volatilité et dans la densité des essences.

#### PRÉPARATION DES HUILES ESSENTIELLES LÉGÈRES

Les produits liquides condensés dans le serpentin de l'alambic coulent par son extrémité inférieure dans un vase de verre qui porte le nom de *Récipient florentin*.

Ce vase présente la forme d'une carafe dont le col va en se rétrécissant vers le sommet; à sa base se trouve l'orifice d'un tube conique s'élevant le long de la cavité ovoïde du récipient, et se recourbant en bec avant d'arriver au niveau du col. Grâce à cette disposition, l'huile essentielle, moins dense que l'eau, se rassemble dans le sommet du col, tandis que l'eau distillée sort par l'extrémité du bec, à mesure que l'opération avance (*fig. 110*).

Le récipient florentin modifié par Desmarests se compose d'une éprouvette portant à sa partie inférieure l'orifice du tube *c* qui est destiné à l'écoulement de l'eau. Les produits de la distillation sont reçus dans un entonnoir *e* dont le bec recourbé verse de bas en haut l'eau et l'essence

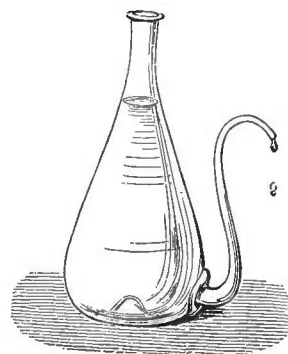


Fig. 110.

dans l'éprouvette. Il résulte de ce mode d'écoulement que l'essence demeure constamment à la partie supérieure du vase et ne se mélange pas à l'eau, comme cela arrive fréquemment dans le récipient ordinaire.

L'appareil de Desmarets ne laisse rien à désirer, si l'on y ajoute la modification suivante, introduite par M. Méro (*fig. 111*).

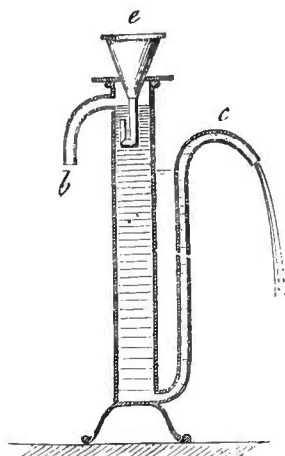


Fig. 111.

Vers la partie supérieure et latérale de l'éprouvette, au point même où se termine le bec de l'entonnoir, existe l'orifice d'un étroit conduit *b* qui verse l'essence dans un flacon à mesure qu'elle se condense. De cette façon, il ne reste jamais qu'une couche mince d'essence à la surface de l'eau. Dans ce récipient, un filet d'eau sort incessamment du tube *c*, tandis que l'essence coule goutte à goutte par le bec *b*. La seule difficulté que présente l'opération consiste à bien régler la hauteur relative des deux

orifices. Ce but est atteint par le tâtonnement : on courbe plus ou moins le tube *c* en étain jusqu'à ce que les deux écoulements coexistent sans se nuire.

Amblard a ajouté au récipient florentin ordinaire un perfectionnement utile à noter pour les pharmaciens qui recueillent ordinairement comme produit accessoire de petites quantités d'huiles essentielles

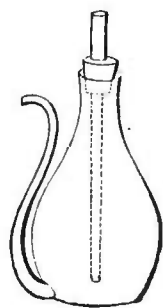


Fig. 112.

dans la préparation des eaux distillées (*fig. 112*). On adapte sur le col du récipient florentin un tube de un à deux centimètres de diamètre dont l'une des ouvertures est effilée. La partie large du tube s'élève au-dessus du col de quelques centimètres; l'extrémité effilée plonge presque jusqu'au fond du vase; c'est dans ce tube que tombent les produits de la distillation. L'essence reste dans le tube tandis que l'eau s'écoule par le bec inférieur, et se répand dans la capacité du récipient. Quand l'opération est terminée, on

enlève le tube en posant le doigt sur l'orifice large; à l'aide de cette espèce de pipette, il est facile de retirer jusqu'à la dernière parcelle d'essence.

Il importe de se servir d'une eau saturée d'essence; une telle eau ne dissout aucune portion de l'huile volatile fournie par la plante. Cependant quelques auteurs admettent que les huiles essentielles sont plus suaves lorsqu'elles ont été obtenues sans l'intervention de cet artifice.

Quand on se propose de recueillir la plus grande quantité possible d'huile volatile, il faut la séparer aussitôt que l'eau cesse d'être laiteuse; en effet, du moment où l'eau distillée ne passe plus saturée d'huile essentielle, elle dissout une partie de celle qui est déjà condensée.

Remarquons que, lorsque les huiles volatiles sont solides à la température ordinaire de l'atmosphère, comme celles d'anis et de rose, etc.; il convient de maintenir le serpentин tiède pendant tout le temps que dure la distillation; on évite ainsi la solidification du produit et son adhérence aux parois.

Les huiles volatiles de moutarde et d'amandes amères s'obtiennent par la distillation à la vapeur dans l'alambic de Soubeiran. (Voy., pour les détails, *ESSENCES D'AMANDES AMÈRES ET DE MOUTARDE.*)

#### PRÉPARATION DES HUILES ESSENTIELLES DENSES

Nous choisirons comme exemple la préparation de l'essence de cannelle.

On fait macérer pendant deux jours 10 parties de cannelle de Ceylan concassée dans 40 parties d'eau, et l'on soumet le mélange à la distillation jusqu'à ce que le liquide condensé cesse d'être laiteux; ce qui annonce qu'il ne contient plus que très peu d'essence. On laisse déposer l'huile essentielle, et l'on verse dans l'alambic l'eau qui la surnage; on distille de nouveau comme ci-dessus. La même manipulation doit être répétée trois ou quatre fois, jusqu'à ce qu'il ne passe plus d'huile volatile. Les essences de cannelle de Chine, de cannelle de Ceylan, de girofle, de sassafras, etc., s'obtiennent par un procédé identique.

Les huiles essentielles denses sont recueillies, de même que les précédentes, dans un récipient muni d'un orifice d'écoulement vers sa partie supérieure. Au lieu de nager à la surface de l'eau distillée, elles se déposent au fond du vase.

Si l'on fractionne les produits de l'opération de manière à recueillir séparément l'huile volatile pendant des phases égales et successives, on trouve qu'elle offre, depuis le commencement jusqu'au terme de la distillation, une odeur de moins en moins agréable, et que la première essence condensée est constamment la plus suave. Le même phénomène s'observe dans la distillation des essences légères.

Pendant longtemps, on a ajouté du sel marin au mélange dans le but d'élever au-dessus de 100° le point d'ébullition de l'eau contenue dans l'alambic. La proportion de sel prescrite par l'ancien Codex (40 pour 100)

était insuffisante pour porter l'eau salée à son maximum de température (107°); afin d'atteindre ce terme, 35 parties de chlorure de sodium pour 100 parties d'eau sont nécessaires.

Quand on distille un mélange d'eau salée et d'huile volatile, l'expérience démontre que l'essence passe proportionnellement en plus grande quantité que si l'on a recours à l'eau pure. Soubeiran a reconnu que la proportion d'essence diminue singulièrement dès qu'elle n'est plus en assez grande quantité pour recouvrir d'une couche uniforme la surface de l'eau salée, et il a été amené ainsi à douter qu'il y eût réellement avantage à se servir du sel marin dans l'extraction des huiles essentielles. Pour une expérience où il a opéré sur 2500 grammes de cannelle de Chine, Soubeiran a recueilli 10,5 d'essence dans une distillation à l'aide de l'eau pure, et 11,3 avec l'eau salée. La totalité de l'essence, avec de l'eau simple, a été obtenue en retirant à la distillation 6 litres de liqueur; le même résultat a été observé, au moyen de l'eau salée, en recueillant 4 litres 1/2 seulement. Il y a donc à se servir de sel marin un faible avantage qui ne paraît pas compensé par la dépense qu'occasionne le sel. L'amélioration eût été tout à fait nulle, si, au lieu de saturer l'eau de chlorure de sodium, on n'eût ajouté que le dixième de son poids, comme le prescrivent les formulaires. Un autre résultat curieux a été observé pour le cubèbe : le sel a nui positivement à l'extraction de l'essence. Ces expériences de Soubeiran ont conduit les auteurs des Codex de 1866 et 1884 à supprimer complètement l'intervention du sel marin dans la préparation des huiles essentielles denses.

#### HUILES ESSENTIELLES PAR EXPRESSION

Ce procédé s'applique seulement aux essences contenues dans le zeste du fruit des Aurantiacées (1). On râpe toute la partie jaune superficielle des fruits et on la soumet à la presse dans un sac de crin; le suc s'écoule et on l'abandonne à lui-même. Il se sépare deux couches : l'une inférieure aqueuse, l'autre supérieure, formée presque entièrement d'huile essentielle. On isole par décantation ou à l'aide d'un siphon cette dernière, qui laisse déposer par le repos les matières qui troublaient sa transparence, puis elle est filtrée sur un entonnoir dans la douille duquel on place une couche de coton cardé.

(1) La partie du fruit des Hespéridées ou Aurantiacées désignée sous le nom de *zeste* est constituée par l'*épicarpe*, couche colorée où se trouvent les cellules à essence, et par le *mésocarpe*, formé du tissu cellulaire incolore et privé de principes aromatiques.



Ainsi obtenues, les essences des Aurantiacées sont plus suaves que celles préparées par la distillation, mais elles sont moins pures et toujours mélangées avec différents principes fixes unis à de la matière colorante : aussi font-elles tache sur les étoffes et se dissolvent-elles imparfaitement dans l'alcool.

Les essences sont le plus ordinairement fournies aux pharmaciens par l'industrie : il ne peut en être autrement, puisqu'une foule de localités sont privées des plantes qui sont la base de leur préparation. Les essences du commerce ont souvent besoin d'une rectification ; on y procède par les deux méthodes suivantes :

1° On distille au bain de sable l'essence dans une cornue de verre tant que le liquide passe incolore. Il reste dans la cornue une proportion plus ou moins considérable d'une matière résinoïde.

2° On soumet à la distillation dans une cornue l'essence mélangée à son poids d'eau, et l'on sépare par décantation l'huile essentielle de l'eau qui s'est condensée avec elle. Ce procédé est plus économique que le premier, et entraîne moins de perte. Toutes les essences qui ont subi cette rectification passent incolores.

Les falsifications habituelles des essences fournies par l'industrie consistent : dans l'addition d'une huile fixe ou de l'alcool ; dans le mélange d'une essence précieuse avec d'autres huiles volatiles sans valeur. Quand une essence est associée à une huile fixe, il suffit, pour reconnaître le mélange, d'en verser une goutte sur du papier et de chauffer légèrement pendant quelque temps : l'huile fixe laisse une tache grasse permanente, l'essence n'abandonne aucun résidu sensible. On peut également pratiquer l'essai en mêlant l'essence avec huit fois son volume d'alcool à 40° ; si elle est pure, elle se dissout entièrement.

Une essence falsifiée au moyen de l'huile de ricin se dissout intégralement, mais la fraude est facilement dévoilée par l'épreuve précédente.

Il est facile de reconnaître que les essences des Aurantiacées sont mélangées d'alcool en les agitant dans un tube avec deux fois leur volume d'eau. Si la proportion d'alcool est un peu forte, l'eau prend une apparence laiteuse et l'essence diminue de volume. Ricker prescrit d'agiter l'huile essentielle avec un égal volume d'huile d'amande ou d'œillette ; le mélange reste clair si l'essence ne contient pas d'alcool, il devient opalescent dans le cas contraire.

La présence de l'alcool peut encore être démontrée par le procédé suivant, indiqué par Borsarelli. On prend un tube de verre dont l'une des extrémités est fermée ; on le remplit aux  $\frac{2}{3}$  de l'essence soupçonnée, et l'on y ajoute quelques petits fragments de chlorure de cal-

cium anhydre pulvérisé; on bouche l'orifice libre à l'aide d'un bouchon de liège et l'on chauffe au bain-marie pendant 4 ou 5 minutes, en agitant de temps en temps, puis on laisse refroidir lentement. Si l'huile essentielle contient de l'alcool en forte proportion, il se forme, à la partie inférieure du tube, une couche liquide constituée par une dissolution alcoolique de chlorure de calcium; si la quantité d'alcool est très faible, la poudre de chlorure de calcium s'agrège en une masse molle plus ou moins consistante. On ne doit du reste ajouter le chlorure de calcium que peu à peu et à plusieurs reprises; quand il cesse de se dissoudre, le volume d'huile restant indique la proportion d'alcool qui se trouve dans le mélange.

Dans certains pays, les essences des Aurantiacées sont falsifiées par le mélange de produits congénères de moindre valeur. L'essence de térébenthine est fréquemment introduite dans les huiles volatiles des Labiées; afin de dissimuler la fraude, on distille ensemble les deux liquides, en ayant la précaution d'ajouter assez d'essence de lavande pour masquer l'odeur de la térébenthine. Quelques falsificateurs poussent la ruse jusqu'à opérer leur addition frauduleuse d'essence de térébenthine dans le vase même où s'exécute la distillation des plantes aromatiques.

Les fortes proportions d'essence de térébenthine se reconnaissent en trempant un papier dans l'huile essentielle suspecte et en l'exposant à l'air; l'odeur de térébenthine, en raison de sa ténacité, persiste la dernière. Lorsqu'on a affaire à un mélange d'essences douées d'odeurs analogues, la découverte de la fraude exige une expérience et une habileté consommées.

Pour déceler l'addition de l'essence de térébenthine dans les huiles volatiles de marjolaine, de lavande, d'aspic, de sauge, d'absinthe et de menthe poivrée, Méro recommande un procédé fondé sur la propriété que possède l'essence de térébenthine de dissoudre facilement certaines huiles fixes. On introduit 5 grammes d'huile d'œillette dans un tube fermé à une de ses extrémités, puis on additionne cette huile d'une quantité égale de l'essence à essayer. Après une forte agitation, le mélange devient d'un blanc laiteux si l'essence est pure, tandis qu'il reste transparent s'il contient de l'essence de térébenthine.

Les huiles essentielles exposées au contact de l'air absorbent, au bout de quelque temps, l'oxygène et se résinifient; aussi doivent-elles être conservées dans des vases clos hermétiquement. Il est dangereux de conserver dans une pièce mal aérée des quantités considérables d'huiles volatiles; car si les vases qui les renferment ne sont pas fermés parfaitement, l'oxygène est absorbé et l'air finit par devenir dangereux à res-

pirer. On cite des exemples d'asphyxies produites par une atmosphère ainsi confinée. Cependant la diminution d'oxygène n'est pas la cause unique des accidents observés dans de telles circonstances, et l'analyse de l'air permet de constater une quantité d'oxygène plus que suffisante pour entretenir la respiration.

Quand une essence est ainsi modifiée, il est facile de séparer par la distillation la partie oxydée, résinifiée et fixe de celle qui n'a pas éprouvé d'altération. Afin de rendre au produit l'arome qu'il a partiellement perdu, on le distille de nouveau sur des plantes fraîches.

La lumière active puissamment l'altération des huiles essentielles, elle hâte leur résinification et modifie souvent leur couleur. En conséquence, il est nécessaire de conserver les essences dans des lieux obscurs, ou de les placer dans des flacons couverts de papier noir.

## ALCOOLATS

Le nom d'*Alcoolats* est donné à des liquides alcooliques chargés des principes aromatiques des végétaux au moyen de la distillation. Cette dénomination a été substituée aux mots *Esprits*, *Gouttes*, *Baumes*, *Eaux*, qui servaient anciennement à désigner ce groupe de médicaments.

Les matières végétales constituant la base des alcoolats renferment des principes volatils, susceptibles de passer à la distillation et de rester dissoutes dans l'alcool, ce sont des huiles essentielles dans la plupart des cas. Quand un alcoolat contient une proportion considérable d'essences, comme, par exemple, l'*eau de Cologne*, l'*esprit de citron*, son mélange avec l'eau amène la séparation partielle de l'huile volatile et l'opalescence de la liqueur. Celle-ci conserve sa transparence, si l'huile volatile existe en assez petite quantité pour demeurer dissoute dans l'eau alcoolisée.

La composition des alcoolats présente de grandes analogies avec celle des eaux distillées, pourtant comme la température d'ébullition de l'alcool est moins élevée que celle de l'eau, les alcoolats sont généralement peu chargés d'huile volatile. La plupart d'entre eux doivent leurs propriétés médicinales dominantes à l'alcool; quelques-uns néanmoins, tels que : l'*Alcoolat vulnéraire*, l'*Alcoolat de cochléaria*, l'*Eau de Cologne*, le *Baume de Fioraventi*, sont doués d'une activité dérivant de leurs bases médicamenteuses.

Les alcoolats sont simples, quand il n'entre qu'une seule matière première dans leur formule; composés, quand plusieurs substances concourent à leur confection.

La préparation des alcoolats exige tantôt des matières fraîches, tantôt des substances sèches; ces dernières doivent macérer pendant un temps plus ou moins long dans l'alcool avant qu'il soit procédé à leur distillation. Il est même convenable de ne pas distiller de suite l'alcool quand on opère sur des substances fraîches, car la macération facilite la dissolution et la distillation des principes aromatiques.

Les matières végétales destinées à la préparation des alcoolats exigent dans la plupart des cas une division destinée à la pénétration plus rapide et plus complète de l'alcool. Suivant quelques auteurs, cette division des substances végétales est nuisible dans le cas des fruits charnus, qui donnent des produits moins suaves.

En raison de la volatilité de l'alcool, on exécute la distillation au bain-marie, et l'on évite ainsi de communiquer à l'alcoolat une odeur empyreumatique. Ce genre de médicaments n'a jamais, au moment où il vient d'être condensé, toute la suavité qu'il est susceptible d'acquies avec le temps. La véritable cause de ce phénomène nous échappe; mais il est important de savoir qu'on peut remplacer l'influence du temps et obtenir presque instantanément l'amélioration des alcoolats en les refroidissant pendant quelques heures dans un bain de glace.

Le titre de l'alcool utilisé dans la confection des alcoolats est variable suivant les espèces; pourtant le Codex de 1857 prescrivait uniformément l'alcool marquant 80° centésimaux pour tous les alcoolats simples. La distillation est continuée jusqu'au moment où la quantité de liquide condensé égale le volume d'alcool introduit dans l'alambic. Lorsque les matières mises en contact avec l'alcool sont des plantes dont les tissus sont gorgés d'eau de végétation, il est inutile de rien ajouter au mélange avant de le soumettre à la distillation. Dans le cas contraire, afin de ne pas amener la dessiccation des matières et d'empêcher le développement de principes odorants nuisibles à la qualité du médicament, on verse dans le bain-marie la proportion d'eau strictement suffisante pour maintenir les substances à un état d'humectation convenable jusqu'à la fin de l'opération. Le formulaire légal de 1857 prescrit, dans la confection des alcoolats composés, l'emploi d'alcool à des titres différents: tantôt c'est le titre de 80°, tantôt 56°, et dans un cas seulement 86°. La commission chargée de la révision du Codex a légèrement modifié ces indications, en substituant le titre de 60° à 56°, et celui de 90° à 86°; elle a conservé 80° partout où ce titre était inscrit dans les formules antérieures. Bien qu'il ne faille pas attacher une importance exagérée à l'origine des prescriptions que nous venons de rappeler, on doit néanmoins remarquer qu'elles ont une base rationnelle. En effet, l'alcool introduit dans les formules est choisi à un degré de concentra-

tion tel que les produits volatils dégagés par les substances médicamenteuses trouvent assez d'alcool pour demeurer dissous dans la proportion de liquide recueilli.

Quelquefois on ajoute aux matières à distiller une eau aromatique : l'eau de canelle pour l'*Alcoolat carminatif de Sylvius*; l'eau de fleur d'oranger pour l'alcoolat destiné à confectionner l'*Elixir de Garus*.

Dans d'autres cas, on emploie des plantes fraîches dont l'eau de végétation atteint le même but que l'addition d'une eau distillée; par exemple, pour l'*Esprit de cochléaria*.

Enfin, on ne retire pas constamment, au moyen de la distillation, tout l'alcool que l'on a mis dans le vase distillatoire. C'est ce qu'on fait pour l'*Alcoolat de Garus*, l'*Eau de mélisse spiritueuse*, l'*Eau vulnéraire*, le *Baume de Fioravanti*; ces diverses pratiques ont pour effet de ne pas altérer les matières contenues dans la cucurbit et de recueillir des produits plus suaves.

Une des conditions les plus importantes à remplir pour arriver à des résultats satisfaisants, consiste dans le choix d'alcool parfaitement purifié par la rectification. Les premiers produits de cette rectification doivent être réservés pour la préparation des alcoolats exclusivement aromatiques.

Plusieurs fleurs aromatiques, telles que le *jasmin*, la *tubéreuse*, possèdent une odeur fugace qui ne peut être communiquée à l'alcool par la distillation ordinaire, qui est remplacée par l'artifice suivant.

Les fleurs sont disposées en couches minces séparées les unes des autres par des morceaux de laine imprégnés d'huile d'olive, et comprimés légèrement. Après vingt-quatre heures de contact, on renouvelle les fleurs jusqu'à ce que l'huile fixe se charge suffisamment de l'arôme des fleurs. Alors on lave l'étoffe de laine dans l'alcool, et l'on procède à la distillation par les méthodes usuelles. Ce procédé est fréquemment mis en œuvre par les parfumeurs. Les principes aromatiques peuvent également être extraits au moyen du *sulfure de carbone* purifié suivant la *méthode de Cloëz*. Millon le premier a proposé ce procédé qui est plutôt du domaine de l'industrie que de la Pharmacie.

Après ces généralités, il convient de faire l'histoire des principales substances aromatiques utilisées en thérapeutique.

## CAMPHRE

Le Camphre est un composé aromatique de consistance solide fourni par un arbre du Japon, le *Camphrier*, *Cinnamomum Camphora* Nees et Eberm, de la famille des Lauracées.

Ce produit s'obtient par la division en menus fragments des racines, tiges et branches de l'arbre, et par leur distillation à une douce chaleur dans un alambic dont le chapiteau est garni de paille de riz. Le camphre se condense sur les brins de paille à l'état de masses cristallines légèrement colorées, transportées en Europe sous le nom de *camphre brut*.

Pour purifier cette substance, on la sublime dans des matras posés sur un bain de sable. Après avoir chauffé modérément le camphre afin

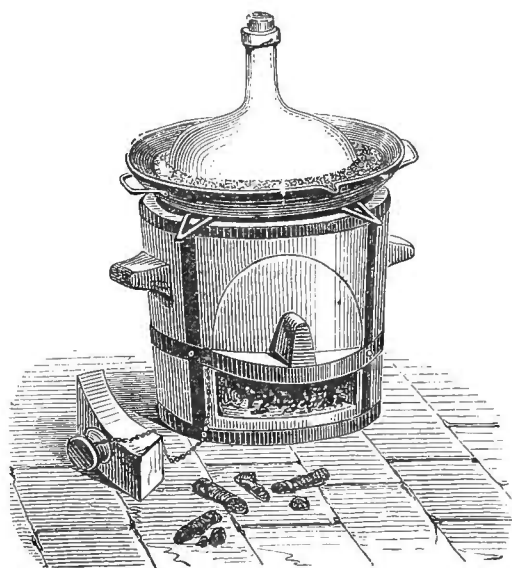


Fig. 115.

de chasser l'eau interposée, on élève graduellement la température et l'on découvre la partie supérieure des matras. Le camphre se condense et se moule sur cette paroi refroidie, en prenant la forme de disques circulaires percés d'une ouverture à leur centre. La figure 113 montre la disposition d'un appareil propre à la sublimation et au raffinage du camphre officinal.

Dans les Indes orientales une autre espèce de camphre est extrait d'un arbre de Bornéo et de Sumatra, le *Dryobalanops*

*aromatica* (Diptérocarpées). Le tronc de cet arbre, percé au moyen d'une tarière, laisse couler un liquide qui se concrète à l'air et donne une sorte de camphre différent de celui du Japon et désigné sous le nom de *Camphre de Bornéo*.

Le camphre officinal est fourni par le *Cinnamomum Camphora*, il est souvent désigné sous le nom de camphre du Japon ou de camphre des Laurinées. La composition de ce camphre est exprimée par la formule  $C^{20}H^{16}O^2$ ; il est incolore, cristallisable; son odeur est forte et pénétrante; sa saveur amère, piquante et aromatique. A la tem-

pérature de  $+15^{\circ}$ , la densité du camphre est 0,990; de telle sorte qu'il flotte à la surface de l'eau, laquelle en dissout environ un millième de son poids. Les petites parcelles de camphre posées sur l'eau éprouvent un mouvement giratoire très vif et fort remarquable. Le camphre fond à la température de  $+175^{\circ}$ , et entre en ébullition sans décomposition à  $+204^{\circ}$ . A la température ordinaire, la tension de vapeur du camphre est telle qu'il disparaît assez rapidement quand on l'expose à l'air libre, et qu'il se sublime en cristaux brillants et très réguliers qui se condensent sur les parois des vases dans lesquels on le conserve. Le camphre est combustible et brûle avec une flamme blanche et fuligineuse. Il se dissout en proportions considérables dans l'alcool, l'éther sulfurique, le chloroforme, l'acide acétique concentré, les huiles grasses et essentielles. La solution alcoolique de camphre du Japon possède un pouvoir rotatoire dextrogyre.

L'acide nitrique froid dissout une quantité notable de camphre; le liquide ainsi obtenu était anciennement désigné sous le nom d'*Huile de camphre*; le camphre se sépare de cette solution par l'addition brusque d'une suffisante quantité d'eau. Sous l'influence de l'acide nitrique et de la chaleur le camphre s'oxyde et se transforme en *Acide camphorique*  $C^{20}H^{16}O^8$  en fixant 6 équivalents d'oxygène.

Les Grecs et les Romains ne semblent pas avoir connu le camphre, *Ætius* et *Dioscorides* ne font aucune mention de cette substance dont l'introduction dans la matière médicale doit être attribuée aux médecins arabes du dixième et du onzième siècle.

Le camphre est tellement facile à reconnaître que ses falsifications sont nulles et ne méritent pas d'être mentionnées.

Mélangé avec les matières résineuses, le camphre produit quelques phénomènes singuliers dont il importe de tenir compte dans l'art de formuler. Ces observations curieuses sur les changements de consistance éprouvés par les résines et les masses emplastiques associées au camphre ont été publiées par *Planche*.

1° Parmi les mélanges camphrés qui prennent la consistance pilulaire et la conservent indéfiniment, cet auteur cite les suivants :

Sang-dragon,  
Asa foetida,

Résine de gayac,  
Galbanum.

2° D'autres mélanges offrent d'abord la consistance pilulaire, puis se ramollissent graduellement au contact de l'air :

Benjoin,  
Baume de Tolu,

Gomme-ammoniaque,  
Mastie.

5° Quelques-uns deviennent demi-liquides et conservent cet état :

|             |                |
|-------------|----------------|
| Sagapénium, | Résine animée. |
|-------------|----------------|

4° Un certain nombre de mélanges présentent un aspect pulvérulent et se grumellent à peine :

|              |           |
|--------------|-----------|
| Oliban,      | Bdellium, |
| Opopanax,    | Myrrhe,   |
| Gomme-gutte, | Succin.   |
| Euphorbe,    |           |

5° D'autres mélanges sont tout à fait pulvérulents :

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Tacamahaca,      | Sandaraque,                        |
| Résine de jalap, | Principes résineux des quinquinas. |

6° Dans certains mélanges, l'odeur du camphre disparaît :

|              |                |
|--------------|----------------|
| Asa foetida, | Résine animée. |
| Galbanum,    | Baume de Tolu. |
| Sagapénium,  |                |

7° Plusieurs mélanges conservent une faible odeur de camphre :

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Sang-dragon, | Opopanax,         |
| Oliban,      | Tacamahaca,       |
| Mastic,      | Résine de gayac,  |
| Benjoin,     | Gomme-ammoniaque. |

8° Enfin, beaucoup de résines exaltent l'odeur du camphre et la retiennent fortement :

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Gomme-gutte, | Myrrhe,           |
| Euphorbe,    | Résine de jalap,  |
| Bdellium,    | — de pin,         |
| Scammonée,   | — des quinquinas, |
| Sandaraque,  | — de scammonée,   |
| Succin,      | Colophane.        |

On comprend les applications qui peuvent être faites de ces observations à la préparation des poudres composées, des pilules et des masses emplastiques où le camphre se trouve associé aux matières résineuses

*Usages.* — Le camphre est prescrit à l'intérieur comme sédatif. Administré à petite dose, il produit une légère irritation locale, suivie



d'une sensation de fraîcheur. A dose élevée, il amène un ralentissement de la circulation, puis donne lieu à de l'anxiété précordiale, à des bâillements, des nausées, des sueurs froides. Dans le cas où la dose est forte, il cause des accidents de stupeur et de collapsus plus effrayants que dangereux.

A l'effet sédatif succède parfois une stimulation du système circulatoire, laquelle se juge souvent par des sueurs douces d'une odeur camphrée. — Ce sont ces deux effets successifs qui ont fait considérer le camphre comme stimulant par les uns et comme sédatif par les autres. En réalité, la stimulation se manifeste surtout quand le camphre a été administré à faible dose. Un à deux grammes de camphre administré par doses fractionnées à long intervalle la produisent rarement.

Orfila classe le camphre parmi les poisons narcotico-âcres. En réalité, ce médicament ne cause des accidents inflammatoires sérieux que lorsqu'il est ingéré à dose élevée et en fragments qui, se fixant sur le tube digestif, y déterminent une inflammation locale.

Plusieurs médecins considèrent le camphre comme antiseptique et le prescrivent dans le traitement des affections typhiques, des fièvres éruptives et particulièrement des varioles offrant un mauvais caractère. Quant à ses propriétés antispasmodiques, elles sont contestées par un grand nombre d'observateurs sérieux.

Bien que le camphre possède la réputation de prévenir les accidents consécutifs à l'application des cantharides; son action préservatrice sur les reins et la vessie manque de toute sanction expérimentale.

Le camphre déposé à la surface de l'épiderme ne manifeste sa présence par aucun phénomène notable, mais sur les muqueuses et sur le derme dénudé il produit une irritation et même une inflammation vive. C'est à titre de stimulant qu'il est usité dans le pansement des ulcères et des plaies menacées ou atteintes de gangrène.

Enfin le camphre est considéré comme un remède efficace contre le rhumatisme, et est souvent prescrit en frictions contre les douleurs rhumatismales, les contusions, les entorses, etc.

#### **CIGARETTES DE CAMPHRE**

On introduit dans un tuyau de plume, de petits fragments de camphre que l'on ne doit pas trop tasser, mais maintenir et préserver contre l'accès de la salive au moyen de petits tampons de coton. Bien que ces cigarettes donnent une quantité de vapeurs suffisante dans les conditions ordinaires, on peut néanmoins, si la température

est basse, réchauffer de temps à autre la cigarette dans la paume de la main.

Les cigarettes de camphre sont prescrites contre certaines toux opiniâtres; suivant Raspail, elles sont antigestrales, antiseptiques, etc. En réalité, cette panacée, devenue populaire en France, est inutile mais inoffensive; c'est son unique mérite.

#### POUDRE DE CAMPHRE

La poudre de camphre se prépare en triturant dans un mortier de marbre, ou mieux de verre, le camphre, sur lequel on a versé quelques gouttes d'alcool à 90° ou d'éther du Codex.

L'intermède détruit l'élasticité de cette substance et rend facile la pulvérisation.

#### EAU CAMPHRÉE

|                          |   |      |
|--------------------------|---|------|
| Pr. : Camphre pulvérisé. | . | 10   |
| Eau distillée.           |   | 1000 |

Laissez en contact, agitez de temps en temps et filtrez.

On employait autrefois dans cette préparation le camphre précipité par l'eau de sa dissolution alcoolique. Mais cette manipulation est inutile, car, en mettant au contact de l'eau un excès de camphre pulvérisé par l'intermède de l'alcool, on dissout par litre d'eau environ 3 grammes de camphre.

On arrive à dissoudre plus de camphre en se servant d'une solution aqueuse de bicarbonate de magnésic; 50 grammes de ce liquide dissolvent 15 centigrammes de camphre (Murray).

#### EAU SÉDATIVE

|                                  |  |      |
|----------------------------------|--|------|
| Pr. : Ammoniaque liquide à 0,92. |  | 60   |
| Eau distillée.                   |  | 1000 |
| Sel marin.                       |  | 60   |
| Alcool camphré.                  |  | 10   |

On dissout le sel marin dans l'eau, et à la solution filtrée on ajoute l'alcool camphré, puis l'ammoniaque. Ce liquide doit être agité au moment d'en faire usage.

Des compresses imbibées de cette solution passent pour atténuer les douleurs de la migraine lorsqu'elles sont appliquées sur le front. (Raspail.)

**EAU ÉTHÉRÉE CAMPHRÉE**

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Pr. : Camphre.                     | 1  |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76. | 3  |
| Eau distillée.                     | 60 |

On introduit le camphre et l'éther dans un flacon de verre portant un robinet à sa partie latérale et inférieure, et l'on agite pour faciliter la dissolution; on ajoute alors l'eau distillée, et l'on mélange les liquides. Quand on veut se servir de ce soluté, on fait couler la quantité voulue à l'aide du robinet inférieur.

50 grammes d'eau contiennent environ 50 centigrammes de camphre et 1 gramme d'éther (Planche).

**TEINTURE DE CAMPHRE CONCENTRÉE**

(Syn. *Alcool camphré, Esprit de camphre*)

|                |    |
|----------------|----|
| Pr. : Camphre. | 10 |
| Alcool à 90°   | 90 |

Faites dissoudre; filtrez.

**TEINTURE DE CAMPHRE FAIBLE**

(Syn. *Eau-de-vie camphrée*)

|                |    |
|----------------|----|
| Pr. : Camphre. | 10 |
| Alcool à 60°   | 39 |

Faites dissoudre; filtrez.

**ÉTHER CAMPHRÉ**

(Syn. *Teinture éthérée de camphre*)

|                        |    |
|------------------------|----|
| Pr. : Camphre.         | 10 |
| Éther alcoolisé à 0,76 | 90 |

Faites dissoudre dans un flacon fermant hermétiquement.

**VINAIGRE CAMPHRÉ**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Camphre.                 | 25  |
| Vinaigre incolore.             | 950 |
| Acide acétique cristallisable. | 25  |

Pulvériser le camphre dans un mortier de verre par l'intermédiaire de l'acide acétique concentré; ajoutez le vinaigre; laissez macérer pendant dix jours dans un vase fermé, et filtrez.

**HUILE CAMPHRÉE**(Syn. *Liniment camphré*)

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Camphre pulvérisé | 9  |
| Huile d'olive.          | 10 |

Dissolvez à une douce chaleur le camphre dans l'huile et filtrez. Cette huile est employée en frictions.

**LAVEMENT CAMPHRÉ** (Soubeiran)

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Pr. : Décoction de graine de lin. | 500 |
| Camphre pulvérisé.                | 4   |

Divisez le camphre dans un mortier au moyen de la moitié d'un jaune d'œuf, et délayez dans la décoction de lin.

**EMPLATRES CAMPHRÉS**

Le camphre entre souvent dans les formules emplâtrées; il est bon de se rappeler qu'il ramollit un certain nombre de résines. Quand on fait entrer le camphre dans une préparation (cataplasme, onguent, emplâtre), il faut avoir soin d'attendre qu'elle soit en partie refroidie, afin d'éviter la volatilisation du camphre.

**RÉSINES**

Ce groupe de médicaments comprend les résines pures et les substances qui doivent à l'existence d'une matière résineuse leurs propriétés thérapeutiques. Parmi les premières, nous citerons la *Colophane*, le *Mastic*, la *Sandaraque*, la *Poix de Bourgogne*, etc.; parmi les secondes, il nous suffira de mentionner le *Bois de gaïac*, la *Racine de jalap*, la *Racine de turbith*, etc.

Les résines sont des principes immédiats ternaires, de consistance solide, fusibles à une température peu élevée, et rudes au toucher quand ils sont fondus. Les résines renferment dans leur constitution une forte proportion de carbone et d'hydrogène associée à une quantité d'oxygène relativement faible; elles sont par cela même très combustibles.

Les résines contenues dans les tissus végétaux sont presque toujours associées à des huiles essentielles qui les liquéfient. Tantôt elles se font jour à travers le tissu périphérique de la plante, tantôt elles n'émergent

que par des incisions pratiquées sur l'écorce, les branches ou le tronc des arbres. Lorsqu'elles sont naturellement unies à une forte proportion d'huile essentielle, elles conservent une liquidité visqueuse et sont nommées *Térébenthines*. Quand, au contraire, la proportion d'huile essentielle est minime, ou lorsque les suc résineux restent exposés à l'influence de l'air, ils prennent de la solidité, perdent presque toute leur huile essentielle et constituent des résines sèches. Dans le cas où les suc résineux contiennent de l'*acide benzoïque* ou de l'*acide cinnamique* uni à une huile essentielle douée d'une odeur suave, on les nomme *Baumes*. Ex. : *Benjoin*, *Baume de Tolu*, *Baume du Pérou*, etc.

Dans les tissus végétaux, les résines sont souvent divisées au sein d'un suc gommeux et lui donnent une apparence laiteuse ; ces suc laissent par l'évaporation des produits mous ou solides nommés *Gommes-résines*. Ex. : *Asa fetida*, *Gomme-gutte*, *Scammonée*, etc.

Les résines naturelles renferment presque toujours plusieurs principes immédiats, séparables les uns des autres tantôt au moyen de véhicules appropriés tantôt par des opérations chimiques compliquées ; tous ces principes possèdent un ensemble de caractères communs qui les rattachent au même type.

Les résines naturelles sont solides, sèches et présentent une saveur variable, due à des matières étrangères. Elles sont fréquemment colorées ; mais, à l'état de pureté, la plupart sont incolores ; beaucoup sont aromatiques et doivent leur odeur à une petite quantité d'huile volatile.

Fondues, les résines donnent un liquide visqueux mais dépourvu d'onctuosité ; ce caractère permet de les distinguer des corps gras.

Les résines conduisent mal l'électricité et deviennent négatives par le frottement. Elles sont presque complètement insolubles dans l'eau pure, mais elles se dissolvent généralement dans l'alcool bouillant, et à un degré moindre dans l'alcool froid. Ces dissolutions alcooliques mélangées avec de l'eau deviennent opalescentes grâce à un dépôt pulvérulent de résine. L'alcool bouillant dissout plusieurs substances résineuses et les abandonne rarement par évaporation sous une forme cristalline plus ou moins caractérisée.

Quelques résines sont solubles dans l'éther sulfurique pur tandis qu'un plus grand nombre refusent de s'y dissoudre, ce qui permet d'isoler et même de caractériser certaines espèces. En général, les résines se dissolvent dans les huiles grasses et dans les huiles essentielles. Elles se comportent diversement avec les alcalis ; quelques-unes ne se combinent pas avec eux. Ex : *Résine de la Mecque* ; *résine de copahu*. Unverdorben a partagé en trois sections les résines d'après l'in-

tensité de leurs fonctions acides. Cette classification systématique a vieilli et ne présente aucune indication scientifique sur la constitution de ces combinaisons chimiques dont l'étude est difficile et encore incomplète.

L'étude pharmaceutique des résines sera répartie en quatre groupes artificiels comprenant les *Résines solides*, les *Térébenthines*, les *Baumes*, les *Résines molles*.

Ces matières premières offrent une telle analogie de composition et de propriétés qu'il est utile de faire un examen général et simultané des formes médicamenteuses les plus convenables pour leur administration. Quant aux térébenthines et à certains baumes, la proportion considérable d'huile essentielle associée aux principes résineux leur imprime des caractères mixtes qui conduisent à en faire une étude spéciale.

*Poudres.* — La pulvérisation des résines s'exécute par trituration pendant un temps sec et froid. La chaleur qui résulte de la contusion réchauffe assez ces substances pour les ramollir et pour rendre leur division impossible.

Les poudres de substances résineuses sont rarement administrées seules, en raison de leur insolubilité et de leur âcreté. Un grand nombre d'entre elles causeraient des accidents plus ou moins graves si elles se fixaient sur quelque point du tube digestif.

*Solutions aqueuses.* — Les résines sont très peu solubles dans l'eau et ne sont traitées par ce véhicule que dans les cas où l'on se propose d'enlever les matières solubles qui leur sont associées. C'est ainsi que la térébenthine cède à l'eau une petite quantité d'huile essentielle; que le goudron abandonne divers produits pyrogénés; que les baumes donnent une solution renfermant l'essence odorante unie à l'acide benzoïque ou cinnamique. Du reste, une faible proportion de résine accompagne toujours les autres matériaux dissous.

*Émulsions de résines.* — Ces émulsions sont assez souvent prescrites et contiennent les résines en suspension et à un état d'extrême division propre à faciliter leur action médicale. Elles évitent toute accumulation ou adhérence des principes irritants sur un point limité du tube digestif.

Il est facile d'émulsionner les résines en les pulvérisant et les triturant avec quelques gouttes d'huile d'amande. Pour terminer, on les divise en une sorte d'émulsion par l'addition d'une quantité convenable de gomme arabique et d'eau. Le jaune d'œuf réussit également, grâce aux corps gras qui entrent dans sa composition. Ceux-ci ramollissent les

résines et facilitent leur division. La trituration avec du lait ou une émulsion d'amandes suffit pour diviser la résine de scammonée.

*Solutions alcooliques.* — Les teintures de résines se préparent au moyen de l'alcool marquant 90°. — Ces teintures constituent des solutions concentrées, et dans lesquelles la matière résineuse entre pour 1/6 de la masse.

Mélangées à diverses solutions aqueuses, ces teintures alcooliques permettent d'obtenir facilement des émulsions résineuses. Lorsque dans une formule il n'entre qu'une faible proportion de teinture, celle-ci doit être triturée avec le sirop et ensuite ajoutée par petites fractions au reste du liquide. Si la dose de matière résineuse est considérable, l'introduction de la teinture dans la préparation nécessite l'intermède d'un mucilage gommeux ou d'un jaune d'œuf. Les particules de résine se séparent de l'alcool dans un état de division qui rend l'émulsionnement facile. On peut supprimer l'intermède pour les teintures résineuses qui, par leur seul mélange avec l'eau, abandonnent la résine en poudre fine. Cependant il est préférable de recourir à un mucilage, parce que l'état lactescent acquiert de la stabilité.

*Solutions par l'éther.* — Les teintures éthérées de *baume de Tolu*, d'*asa foetida*, de *castoréum*, sont les seules prescrites couramment en France.

*Solutions par les huiles grasses.* — Ces solutions sont à peu près inusitées; les *huiles de garou*, de *pyrèthre*, d'*hypericum* anciennement prescrites s'obtiennent en faisant agir par digestion l'huile d'olive ou d'amandes douces sur ces plantes, chargées de matières résineuses.

*Sirops.* — Les solutions aqueuses faiblement chargées par la digestion des résines dans l'eau servent à préparer des sirops qui, en raison de leur mode de confection, ne contiennent qu'une faible quantité de substances résineuses, par exemple les sirops de *baume de Tolu* et de *goudron*. Cette observation s'applique également aux tablettes préparées au moyen des résines.

*Pilules.* — La forme pilulaire est une des plus commodes et des plus fréquemment utilisées dans l'ingestion des résines; elle est surtout convenable quand l'excipient est choisi avec discernement. Soubeiran blâme l'usage adopté par quelques praticiens de ramollir les résines par la chaleur et de les rouler en pilules, dès qu'elles ont atteint la consistance convenable. Il arrive souvent que des pilules ainsi obtenues traversent le tube digestif sans se diviser, ou que, se fixant sur les parois intestinales, elles déterminent une irritation dangereuse. Il convient, en conséquence, d'associer intimement aux résines un excipient capable de diviser leurs particules

et d'empêcher leur agglomération. Les principes gommeux seuls ou unis au miel, peuvent, ainsi que les extraits, atteindre ce but. Mais le savon médicinal est préférable à ces intermédiaires; associé aux résines, il forme un mélange homogène qui, sous le nom impropre de *Savon de résine*, mérite l'attention des thérapeutes. Quelle que soit la résine médicinale qui entre dans leur composition, ces faux savons se préparent de la même manière: on fait dissoudre 1 partie de résine (*jalap*, *scammonée*, etc.) et 2 parties de savon amygdalin dans une quantité suffisante d'alcool à 80°; on filtre la solution, dont on sépare l'alcool par distillation; enfin, pour terminer, on évapore le résidu fixe en consistance extractive.

Les matières résineuses, étant très peu solubles dans l'eau, présentent par cela même de mauvaises conditions d'absorption; mais la propriété qu'elles possèdent de former des combinaisons solubles avec les alcalis favorise leur influence, qui paraît s'exercer principalement sur les parties du tube digestif où s'opèrent des sécrétions alcalines. Il est néanmoins possible que l'absorption des résines s'exécute de la même manière que celle des matières grasses, c'est-à-dire, après qu'elles ont été émulsionnées par le suc pancréatique, la bile ou les sécrétions intestinales. L'extrême division des résines concourt à ce résultat: aussi observe-t-on que leur activité augmente à la suite de toutes les manipulations qui tendent à l'augmenter. Le savon et les alcalis semblent fonctionner de la même façon que les sécrétions intestinales et peuvent les suppléer dans une certaine mesure.

*Pommades.* — Certaines pommades s'obtiennent par la digestion prolongée des corps gras fondus avec des plantes ou des tissus végétaux riches en matières résineuses. Nous citerons comme exemple la pommade de bourgeons de peuplier.

*Onguents.* — Ce sont des mélanges en proportions très diverses de résines et de corps gras, dans lesquels la quantité de substance résineuse est toujours considérable.

*Fumigations.* — Les fumigations résineuses sont constituées par les produits de la décomposition ignée des résines; il en sera question au moment où nous traiterons des *produits pyrogénés* usités en pharmacie.

### Résines solides.

On désigne sous le nom de *Résines solides*, et quelquefois sous celui de *Résines sèches*, les matières résineuses retenant assez peu d'essence pour présenter l'état solide à la température ordinaire. Tantôt ces résines



sont tirées des pays d'origine, tantôt elles sont extraites dans les laboratoires par les procédés suivants.

1° Lorsqu'on opère sur les térébenthines du commerce : *térébenthine du mélèze, du pin ou du sapin, le baume de copahu*, on isole l'huile essentielle au moyen de la distillation en présence de l'eau. Si l'on ne désire pas recueillir l'huile volatile, on se borne à maintenir les térébenthines dans l'eau bouillante, jusqu'à ce que la totalité de l'essence soit vaporisée et que le résidu acquière une consistance assez ferme pour devenir cassant à la température ordinaire. Pour la térébenthine commune, l'opération s'exécute dans une bassine et on laisse l'essence se vaporiser dans l'air; si l'huile volatile est utilisée, on peut recourir à l'alambic pour condenser le produit; c'est ainsi qu'on procède pour le *baume de copahu*. L'intervention de l'eau est indispensable, elle évite l'altération des produits résineux sous l'influence directe du foyer.

Il est à remarquer qu'un temps très long est nécessaire pour expulser les dernières traces d'huile essentielle retenues énergiquement par la masse résineuse.

2° Un second procédé, dans lequel l'intervention d'un véhicule intermédiaire joue un rôle important, s'applique à l'extraction des résines engagées dans le tissu des plantes ou associées aux matières gommeuses dans les gommes-résines. On prépare de véritables extraits alcooliques, dont on sépare les matières solubles dans l'eau, par des lavages répétés au moyen de ce liquide.

Après avoir épuisé les substances par l'alcool à 80°, on distille la solution pour recueillir l'alcool, et l'on mêle au résidu une forte proportion d'eau distillée bouillante. Le dépôt résineux est recueilli et lavé dans l'eau chaude, placé dans des assiettes, et desséché à l'étuve.

C'est ainsi que s'obtiennent les *Résines de Scammonée, de Jalap, de Gaïac*, etc.

Les principales résines naturelles usitées en médecine sont :

Le *Mastic* qui découle du *Pistacia Lentiscus* Lin. (Térébinthacées);

La *Sandaraque*, extraite du *Callitris quadrivalvis* Vent. (Conifères);

La *Résine Animée*, tirée de plusieurs *Courbarils*, entre autres des *Hymenaea Courbaril* Lin. et *H. verrucosa* Gært. (Légumineuses);

La *Résine Copale*, fournie par plusieurs Légumineuses du genre *Hymenaea* et par le *Guibourtia copallifera* Bennett;

La *Résine Élémé*, provenant de l'*Icica Icariba* DC. (Térébintha-

cées), et quelquefois remplacé dans le commerce par la résine d'autres *Amyris* ou *Icica* ;

Le *Ladanum*, qui exsude des feuilles et des tiges du *Cistus Cre-ticus* Lin. et de plusieurs autres *Cistes* (Cistinées) ;

La *Laque*, produite par l'extravasation des sucres des *Ficus religiosa* Lin. et *F. Indica* Lam. (Artocarpées), à la suite de la piqûre du *Coccus Lacca*, insecte de l'ordre des Hémiptères ;

Le *Sang-dragon*, fourni par le *Pterocarpus Draco* Lin. (Légumi-neuses), le *Draccena Draco* Lin. (Asparaginées) et par le *Calamus Draco* Willd. (Palmiers) ;

La *Résine Tacamaque* ou *Tacamahaca*, qui provient de plusieurs *Icica* (Térébinthacées).

Il faut ajouter à cette série la *Résine de Pin*, la *Colophane* et la *Poix de Bourgogne*.

## MASTIC

Le mastic, récolté dans plusieurs régions de l'Orient, et particuliè-rement dans l'île de Chio, s'écoule sur la tige et les branches du *Pistacia Lentiscus* Lin. (Térébinthacées), à la suite d'incisions, et est constitué par la réunion de deux résines différentes associées à une trace d'huile essentielle. L'une des résines (*Masticine*) entre dans la proportion d'en-viron 90 pour 100 de la masse, elle est soluble dans l'alcool ; l'autre qui ne forme qu'une faible partie du mastic (10 pour 100), ne s'y dissout pas.

Par sa complète solubilité dans l'éther sulfurique pur et dans l'essence de térébenthine, le mastic se distingue de la *Sandaraque*, qui se dissout entièrement dans l'alcool et dont l'essence de térébenthine et l'éther ne dissolvent que des quantités insignifiantes.

*Usages.* — Le mastic est, actuellement presque inusité à l'intérieur, il était anciennement utilisé sous la forme de fumigations excitantes. Les femmes, en Orient, l'emploient comme masticatoire. Il était jadis pres-crit à titre de stomachique et dans le traitement des catarrhes chroniques.

### TEINTURE ALCOOLIQUE DE MASTIC

|                     |   |
|---------------------|---|
| Pr. : Mastic .      | 4 |
| Alcool à 90 centés. | 5 |

Faites macérer pendant 10 jours, en ayant soin d'agiter fréquemment le mélange ; filtrez.

**TEINTURE ÉTHÉRÉE DE MASTIC**

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Pr. : Mastic en larmes pulvérisé.  | 100   |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76. | Q. S. |

On fait macérer un excès de mastic avec l'éther, de façon à obtenir une solution saturée que l'on décante après dix jours de contact et d'agitation répétée. La solution contient près de 82 pour 100 de principes résineux.

Dans le pansement des caries dentaires, on imbibe de ce liquide une petite boule de coton dont la grosseur est calculée d'après la grandeur de la cavité. On introduit le coton agglutiné dans la carie bien nettoyée et séchée, et l'on comprime de façon à faire adhérer la résine aux parois. Cette formule a été donnée par O. Henry.

Voici une autre formule non moins recommandable :

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Pr. : Poudre de mastic. | 15 gr.   |
| — de sandaraque.        | 15       |
| — de sang-dragon        | 7        |
| — d'opium.              | 1        |
| Essence de girofle.     | 1 goutte |
| Alcoolat de cochléaria. | Q. S.    |

F. s. a. une pâte épaisse.

**MASTIC DE JANNOTA**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Pr. : Mastic.                      | 8 |
| Résine blanche.                    | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76. | 8 |

Dans la solution on ajoute de la poudre fine d'amiante en quantité suffisante pour lui donner la consistance d'une pâte. On introduit dans la carie dentaire des petits fragments de cette pâte, de façon à remplir la cavité.

Le mélange suivant est quelquefois prescrit pour combattre les douleurs de dents :

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Teinture de mastic. | 10 |
| — d'opium.                | 20 |
| Créosote .                | 1  |

On introduit dans la dent cariée une boulette de coton imbibée de ce liquide.

La *pâte de Taveau* est préparée avec l'alun calciné et le mastic.

**Substances dont le principe actif est une matière résineuse.**

Ce groupe de médicaments comprend le *Gaiac*, le *Jalap*, la *Scammonée*, le *Turbith*, le *Méchoacan*, la *Bryone*, la *Fougère mâle*, le *Millepertuis*.

**GAIAC**

Un grand arbre des Antilles, le gaïac, *Guaiacum officinale* Lin. (*Zigophyllées*), fournit à la matière médicale un bois riche en principes résineux. Ce bois est apporté en France sous la forme de bûches plus ou moins volumineuses présentant un aubier jaune et un duramen brun verdâtre. Le bois de gaïac est recherché dans les arts, à cause de sa densité et de sa dureté, il exhale une odeur faible, mais manifestement balsamique quand on le râpe. La poudre de gaïac récente est jaunâtre, elle se colore en vert sous l'influence de la lumière. — L'écorce du *Guaiacum officinale*, aujourd'hui inusitée, doit, aussi bien que le bois, ses propriétés à une résine qui s'écoule du tronc.

La *résine de gaïac*, caractérisée par sa couleur brune, verdit sous l'influence de la radiation solaire, se ramollit sous les dents et possède une saveur d'abord douce, amère, finalement âcre. Elle se dissout dans l'alcool à 90°, se sépare de la solution par l'addition d'une grande quantité d'eau, et demeure longtemps divisée et suspendue dans le liquide. Cette résine est insoluble dans les huiles grasses, dans l'essence de térébenthine, etc.; elle se combine aux alcalis et se dissout en forte proportion dans les hydrates de potasse et de soude.

La résine de gaïac, soumise à l'influence du chlore et de quelques acides, donne lieu à des phénomènes de coloration intéressants. Elle bleuit au contact de certaines substances organiques, telles que le mucilage de gomme arabique, les racines fraîches de guimauve, de raifort, de chicorée. — Broyée avec du savon et additionnée de chlorure mercurique, la masse devient bleue et se dissout dans l'alcool, qu'elle colore en bleu : la cause de ce phénomène n'a pas été étudiée. Biot a constaté dans la résine de gaïac l'existence de deux matières colorantes : l'une jaune, inaltérable à la lumière; l'autre, incolore ou jaunâtre, susceptible de prendre une teinte bleue sous l'influence des radiations les plus réfrangibles du spectre. Les portions les moins réfrangibles de la lumière solaire tendent à lui rendre sa coloration primitive.

Les teintes vertes par lesquelles passe la résine de gaïac exposée à la

lumière proviennent du mélange du principe bleu ainsi formé avec la matière jaune inaltérable. Il est facile de démontrer que l'air n'exerce aucun rôle dans ce phénomène : en plaçant sous l'eau un papier imprégné de teinture de gaïac et l'exposant à la radiation lumineuse ; la matière jaune se dissout et le papier passe au bleu. Cette substance jaune nuit à la production du phénomène, en interceptant les rayons violets efficaces : aussi la coloration bleue se développe-t-elle avec d'autant plus d'énergie qu'on enlève la solution jaune surnageant le papier et qu'on renouvelle l'eau.

Par l'ébullition, la poudre de gaïac cède à l'eau une proportion de matière jaune qui surpasse notablement celle du principe impressionnable. En conséquence, une teinture alcoolique obtenue à l'aide du résidu fournit une solution qui, étendue sur un papier, jouit d'une grande sensibilité.

D'après les meilleures analyses, la résine de gaïac contient plusieurs principes définis dont les mieux étudiés sont : l'*acide gaïacique*, l'*acide gaïacétique*, l'*acide gaïaconique*, une *résine mal déterminée*, une *matière gommeuse soluble*, des *principes fixes insolubles dans l'eau*.

La poudre de gaïac du commerce est souvent falsifiée à l'aide de bois étrangers ; pour constater leur présence, Huraut donne le procédé suivant. *On prend 15 à 20 grammes de bois de gaïac, on les délaye dans une quantité de solution d'hypochlorite alcalin suffisante pour les mouiller. Au bout de quelques secondes, le bois de gaïac prend une coloration verte, tandis que les autres bois conservent leur teinte naturelle.*

*Usages.* — Le bois de gaïac jouissait anciennement d'une haute renommée dans le traitement des affections rhumatismales rebelles, des manifestations syphilitiques et scrofulcuses, il a perdu aujourd'hui presque tout crédit ; cet abandon dépend peut-être autant de la manière dont il est administré que de son défaut d'activité.

#### TISANE DE GAIAC

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Pr. : Bois de gaïac râpé. | 50 gr. |
| Eau.                      | Q. S.  |

On fait bouillir le bois de gaïac, pendant une heure, dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir un litre de tisane ; on filtre sur une toile, on laisse déposer et l'on décante.

Le bois de gaïac doit ses propriétés à la résine complexe dont il est chargé. Dans la préparation de la tisane de gaïac, il ne faut pas perdre

de vue les trois conditions suivantes : 1° le bois de gaïac est dense et difficilement perméable ; 2° la résine de gaïac est à peine soluble dans l'eau ; 3° elle ne s'y dissout ou ne s'y divise qu'à la faveur des matières qui l'accompagnent.

Afin donc d'obtenir une tisane de gaïac aussi active que possible, il convient d'employer une forte dose de bois et de le soumettre à une longue décoction, le contact prolongé de l'eau bouillante étant nécessaire pour désagréger les particules de la matière résineuse. En outre, la proportion des substances extractives fournies par une dose considérable de bois facilite la division de la résine et partiellement même sa dissolution. Plusieurs médecins ont tiré parti, dans le traitement des rhumatismes, de la tisane de gaïac préparée avec 200 à 500 grammes de gaïac pour 1 litre. La tisane de gaïac moins chargée, 30 à 60 grammes de bois, est prescrite comme adjuvant dans le traitement des affections syphilitiques et des maladies de la peau.

#### EXTRAIT DE GAIAC (Soubeiran)

L'extrait de gaïac se prépare en soumettant le bois râpé à une décoction prolongée dans l'eau et en tenant compte des observations que nous venons d'exposer plus haut. Pour 1 partie de gaïac râpé, on prend 3 parties d'eau ; on soumet le mélange à la décoction pendant une heure, et l'on filtre ; le résidu est épuisé pendant une heure par 3 nouvelles parties d'eau. Les liqueurs, abandonnées à un repos de quelques heures, sont décantées, puis évaporées en consistance d'extrait. Durant l'évaporation des solutions, un dépôt, formé en grande partie par la matière résineuse, se produit et doit être soigneusement conservé. Vers la fin de l'évaporation on ajoute à l'extrait une petite quantité d'alcool à 60° qui donne de l'homogénéité au médicament. Le Codex (1866, 1884) adopte ce procédé, mais il porte la quantité d'eau à 18 parties pour 1 partie de bois de gaïac râpé. De plus, il prescrit de reprendre l'extrait par 1/8 de son poids d'alcool à 80°.

On a proposé de préparer l'extrait de gaïac au moyen de l'alcool à 60°, lequel dissout la résine ; mais cette manipulation nous semble peu utile, la résine de gaïac remplaçant parfaitement cet extrait.

Le bois de gaïac fournit environ 3 pour 100 de son poids d'extrait. *Cet extrait, incomplètement soluble dans l'eau, est remarquable par son agréable odeur de vanille : 1 gramme d'extrait dissous dans l'ammoniaque communique à 15,000 grammes d'eau la propriété de donner, par l'agitation, une mousse persistante.*

**SIROP DE GAIAC** (Soubeiran)

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Pr. : Extrait de gaïac | 1   |
| Sirop simple.          | 100 |

On divise l'extrait dans 2 à 3 fois son poids d'alcool à 60°; on ajoute la solution au sirop bouillant et l'on évapore l'alcool.

Le Codex donne un procédé différent. On fait bouillir 1 partie de gaïac râpé dans 20 fois son poids d'eau, en deux traitements successifs, et l'on filtre la solution à travers une toile serrée. Les liqueurs réunies sont concentrées et réduites au double du poids de la base médicamenteuse. On les filtre après complet refroidissement, et l'on y ajoute 2 parties de sucre, on porte à l'ébullition et l'on filtre le sirop bouillant marquant 1,260. Cette méthode, plus compliquée que la précédente, donne un produit identique.

*Le sirop de gaïac est légèrement opalin; il possède une odeur aromatique de vanille; sa saveur est âcre. 100 grammes de ce sirop communiquent à 15 litres d'eau la propriété de donner, par l'agitation, une mousse persistante.*

**TEINTURE ALCOOLIQUE DE GAIAC**

|                      |   |
|----------------------|---|
| Pr. : Bois de gaïac. | 1 |
| Alcool à 60°         | 5 |

Faites macérer pendant dix jours, passez avec expression à travers une toile et filtrez.

*Teinture d'un jaune brun, exhalant une odeur suave de vanille, blanchissant fortement par l'eau, et laissant à l'évaporation 3 pour 100 d'un extrait auquel l'eau n'enlève qu'une petite proportion de matière acide.*

Cette teinture, mélangée avec l'eau, est usitée comme dentifrice.

**RÉSINE DE GAIAC**

Cette résine, dont nous avons indiqué plus haut la composition, est souvent un produit d'exsudation naturelle ou d'extraction exotique fourni à la Pharmacie par le commerce. Elle peut néanmoins être facilement obtenue en épuisant le bois de gaïac râpé par l'alcool à 90°, et soumettant la solution évaporée à des lavages aqueux plusieurs fois répétés.

*L'insolubilité de la résine de gaïac dans l'essence de térébenthine permet de reconnaître l'addition frauduleuse de la colophane. La résine pulvérisée est mise en contact avec l'essence rectifiée, et celle-ci, évaporée sur du papier, ne doit pas laisser de tache.*

La résine de gaïac est usitée en médecine sous la forme de poudre, de pilules, de potion; dans ce dernier cas, elle est divisée au moyen d'un mucilage ou d'un jaune d'œuf. On l'administre à la dose de 15 centigrammes à un gramme par jour.

#### ÉMULSION DE RÉSINE DE GAIAC

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Pr. : Résine de gaïac. | 50 centigr. |
| Gomme arabique.        | 4 gr.       |
| Eau.                   | 125         |

F. s. a.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE DE RÉSINE DE GAIAC

|                        |   |
|------------------------|---|
| Pr. : Résine de gaïac. | 1 |
| Alcool à 80°           | 5 |

F. s. a.

*Le Remède des Caraïbes* contre la goutte s'obtient en traitant 1 partie de résine de gaïac par 100 parties de Tafia. Il est administré à la dose de 1, 2 et même 3 cuillerées à bouche par jour.

#### SAVON DE GAIAC

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Pr. : Résine de gaïac. | 1     |
| Savon médicinal.       | 2     |
| Alcool à 80°           | Q. S. |

Faites dissoudre, filtrez et évaporez en consistance pilulaire.

Le même médicament, obtenu avec parties égales de résine et de savon, constitue l'*extrait résino-savonneux de Plenck*. 2 parties de savon et 1 partie de résine dissoutes dans 250 parties d'alcool, à 90°, constituent la *mixture résino-savonneuse de Plenck*.

#### JALAP

Voyez **PURGATIFS VÉGÉTAUX**



## MILLEPERTUIS

Les sommités fleuries du Millepertuis *Hypericum perforatum* Lin. (Hypéricinées) sont rarement prescrites.

D'après une analyse ancienne de Buchner, elles renferment les principes suivants :

*Une matière résineuse, de la gomme, du tannin, des principes extractifs indéterminés, de l'acide malique.*

La résine d'hypericum est molle et offre l'odeur propre aux fleurs de millepertuis. Elle est insoluble dans l'eau, mais elle se dissout dans l'alcool, l'éther et les huiles grasses; elle se combine aux bases alcalines.

L'*Hypericum* est à peu près inusité aujourd'hui, il était considéré jadis comme un médicament vulnéraire.

## RÉCOLTE ET CONSERVATION

Les sommités fleuries d'*Hypericum* sont récoltées au moment de la floraison. Elles sont rassemblées en petites bottes que l'on enferme dans du papier et que l'on dessèche en les suspendant dans un lieu sec et aéré.

## HUILE D'HYPERICUM

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Pr. : Fleurs sèches d'hypericum. | 1  |
| Huile d'olive.                   | 10 |

On contuse les fleurs et on les fait digérer au bain-marie dans l'huile pendant 2 à 3 heures; on passe avec expression et l'on filtre. (Inusitée.)

## Résines molles.

Les résines molles dont il va être question sont des produits complexes, doués d'une âcreté plus ou moins prononcée; elles n'ont pas été suffisamment étudiées pour qu'on puisse émettre une opinion sur leur véritable constitution. Comme ces divers principes ne se séparent pas dans les traitements auxquels on soumet les plantes, il convient de les décrire ensemble.

Les matières médicamenteuses comprises dans ce groupe sont les *Rhizomes des Amomées*, les *Semences des Amomées*, les *Poivres*, le *Piment*, la *Racine de Pirèthre*, le *Cresson de Para*.

## GINGEMBRE

Tous les Rhizomes, ou tiges souterraines des Amomées, improprement nommées *racines*, possèdent une composition analogue, une odeur aromatique et une saveur extrêmement âcre. L'analyse y a décélé l'existence d'une résine âcre, d'une huile essentielle, de matières gommeuses, amy-lacées et extractives indéterminées. Tel est du moins l'ensemble des produits extraits du *Gingembre* (*Zingiber officinale* Rosch); du *Canarium commune* Lin., des Moluques, du *Galanga* (*Hellenia Chinensis* Willd.); du *Grand Galanga* ou *Galanga de l'Inde* (*Alpinia Galanga* Willd.); de la *Zédoaire longue* (*Curcuma Zedoaria* Rosc.); de la *Zédoaire ronde* (*Kæmpferia rotunda* Lin.). Les caractères botaniques et physiques des autres rhizomes d'Amomées ne laissent pas de doutes sur leur analogie. Les rhizomes des *Balisiers* (*Canna*) sont les moins âcres et les moins aromatiques; ceux du *Curcuma* (*Curcuma longa* Lin.) contiennent une matière colorante jaune particulière, douée d'une saveur âcre et dont les caractères se rapprochent beaucoup de ceux des résines. Le rhizome de curcuma est utilisé dans l'art du teinturier, il donne des nuances jaunes très riches, mais peu solides; en pharmacie, il sert à colorer quelques pommades.

La quantité d'amidon contenue dans le rhizome des Amomées est suffisante pour permettre de les utiliser dans l'alimentation. La matière amy-lacée connue sous le nom d'*Arrow-root* est extraite des *Maranta arundinacea*, *M. Indica* et du *Curcuma angustifolia*. (Voy. FÉCULES).

Le rhizome du *Zingiber officinale* Rosc., de l'Inde est connu sous le nom de GINGEMBRE. C'est une substance âcre et très excitante, peu usitée dans la médecine française. Morin et Bucholz y ont trouvé :

*Résine de consistance molle, principe résineux cristallisable, huile essentielle, matières extractives, gomme, amidon, matière azotée.*

L'huile essentielle est douée d'une saveur irritante et aromatique, elle bout à 246°; sa densité est 0,893. L'étude chimique de cette essence est incomplète.

Le gingembre doit ses propriétés à une matière résineuse que l'on extrait en traitant le rhizome par l'éther. La substance résultant de l'évaporation est molle, douée d'une odeur de gingembre et d'une saveur mordicante. Béral désigne ce principe complexe sous le nom impropre de *Pipéroïde de gingembre*, et en a fait la base de quelques compositions pharmaceutiques qui sont tombées dans l'oubli.

**POUDRE DE GINGEMBRE**

On pulvérise le gingembre sans laisser de résidu sensible.

**TABLETTES DE GINGEMBRE**

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Pr. : Gingembre en poudre.   | 1     |
| Sucre blanc.                 | 9     |
| Mucilage de gomme adragante. | Q. S. |

Faites, selon l'art, des tablettes de 1 gramme.

Chaque tablette contient 10 centigrammes de gingembre.

**SIROP DE GINGEMBRE**

|                  |       |
|------------------|-------|
| Pr. : Gingembre. | 1     |
| Eau bouillante.  | 16    |
| Sucre.           | Q. S. |

On fait infuser le gingembre dans l'eau ; on filtre ; on ajoute à 100 parties de liqueur 190 parties de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution.

10 grammes de sirop contiennent les matériaux solubles de 20 centigrammes de gingembre. Ce sirop est peu usité.

**TEINTURE DE GINGEMBRE**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pr. : Gingembre | 1 |
| Alcool à 60°.   | 5 |

Faites macérer pendant 10 jours ; passez et filtrez.

L'alcool à 60°, à la dose de 5 parties, dissout 1,75 de matières solubles ; il doit être préféré à l'alcool à 80°, dont l'action dissolvante est moindre.

On obtient de la même façon les *Teintures* de *galanga*, de *zédaira* et de *curcuma*.

**CARDAMOMES**

Les capsules sèches et peu odorantes des Amomées renferment des semences âcres et aromatiques. Elles sont chargées d'une huile essen-

tielle unie à une matière grasse qui paraît s'opposer à sa volatilisation. On emploie en médecine et comme aromates :

- L'amome en grappes, *Amomum cardamomum* Lin. ;
- Le grand cardamome, *Amomum angustifolium* Sonnerat ;
- Le moyen cardamome, *Elettaria Cardamomum medium* Nees ;
- Le petit cardamome, *Elettaria cardamomum* Mat ;
- Les graines de paradis (*Maniguette*), *Amomum Melegueta* Roscoe.

La plupart de ces produits ne sont usités qu'après leur association à d'autres substances. Les valves sèches des fruits capsulaires sont rejetées comme inutiles, et les semences sont séparées par le vanage des cloisons minces qui les accompagnent.

Trommsdorf a analysé le petit cardamome ; il y a trouvé :

*Huile essentielle, principes gras, fécule, matière colorante, mucilage et matières azotées.*

La graine fournit 4,5 pour 100 d'une essence incolore, offrant une odeur agréable et pénétrante. Cette essence possède une saveur brûlante ; elle est plus légère que l'eau, se dissout dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses et l'acide acétique, est insoluble dans la potasse. Elle perd, avec le temps une partie de son odeur et de sa saveur ; s'épaissit et laisse déposer une substance cristalline qui offre une certaine analogie avec l'hydrate d'essence de térébenthine.

L'huile grasse du petit cardamome présente une faible densité et une saveur légèrement amère. Elle est très soluble dans l'alcool, l'éther et les corps gras ; elle se combine avec les alcalis et est séparée de ses combinaisons par les acides.

#### TEINTURE DE PETIT CARDAMOME

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Petit cardamome . | 1 |
| Alcool à 80°            | 5 |

Faites macérer pendant dix jours ; exprimez et filtrez.

#### POIVRES

Le genre *Piper* (Pipéracées) fournit à la matière médicale plusieurs espèces dont les fruits sont usités en raison de leur arôme et de leurs propriétés irritantes, telles sont : le *Poivre noir* *P. nigrum*, le *Poivre long* *Chavica Roxburghii*. Les fruits du *Poivre à queue* *Piper cubeba* (Cubèbe) et les feuilles du *Piper angustifolium* (Matico) appartiennent à la classe des médicaments antiblemnorrhagiques.

## POIVRE NOIR

Le poivre noir est le fruit âcre et aromatique du *Piper nigrum* Lin., cultivé surtout au Malabar, à Java et à Sumatra. Les plantations commencent à rapporter au bout de 3 à 4 ans et donnent une récolte pendant toute l'année; les fruits arrivés à maturité sont détachés et séchés au soleil. En cueillant les fruits parvenus à un terme plus avancé, les laissant macérer longtemps dans l'eau salée, on sépare facilement par le frottement le parenchyme charnu du fruit, et l'on obtient le *poivre blanc*.

On fait une énorme consommation de poivre comme condiment; et pourtant ce fruit est si âcre qu'il peut agir comme rubéfiant. L'ingestion modérée de ce produit convient aux personnes dont les sécrétions peptogènes ont besoin d'être stimulées.

Le poivre a été prescrit à titre d'agent fébrifuge à la dose de 6 à 10 grains entiers, répétée plusieurs fois par jour. Il est nuisible dans les fièvres paludéennes accompagnées d'accidents inflammatoires et n'a paru réussir que s'il y a débilité et atonie des voies digestives.

La *Pipérine* est, suivant Oerstedt le principe fébrifuge du poivre, elle doit être administrée à la dose de 1 à 4 grammes. Les expériences d'Oerstedt n'ont pas été confirmées par les médecins qui les ont répétées.

Le poivre noir a été analysé par Pelletier, qui y a trouvé :

*Pipérine, matière résineuse irritante, corps gras fusible à une basse température, huile essentielle aromatique, matière gommeuse, principes extractifs, acide malique, acide tartrique, amidon, bassorine.*

La pipérine (Oerstedt, Wertheim et Rochelder) est un alcaloïde faible dont la formule est  $C^{54}H^{19}AzO^6$ . Elle cristallise en prismes à base rectangulaire, incolores, transparents, insipides, fusibles vers 100° et insolubles dans l'eau froide. La pipérine se dissout en petite quantité dans l'eau bouillante, est très soluble dans l'alcool à 90° bouillant dont elle se sépare en partie par le refroidissement; elle est peu soluble dans l'éther et se dissout abondamment dans l'acide acétique. La pipérine s'unit difficilement aux acides, pourtant elle donne une combinaison assez stable avec l'acide chlorhydrique. L'acide sulfurique concentré l'altère et la transforme en une matière rouge.

Pour préparer la pipérine, on fait digérer à plusieurs reprises du poivre pulvérisé grossièrement et préalablement épuisé par l'eau froide, dans de l'alcool à 80°. Les solutions alcooliques soumises à la distilla-

tion laissent un résidu extractif qui est traité par l'eau et repris par l'alcool à 90°, après addition de un seizième en poids de chaux hydratée. La pipérine se dépose de la liqueur filtrée et concentrée. Pour la purifier, on la traite par l'éther et on la fait cristalliser dans l'alcool à 90°, auquel on ajoute du charbon animal lavé, pour achever la décoloration.

Soumis à la distillation avec de la chaux sodée, la pipérine donne un alcaloïde volatil, la *Pipéridine*,  $C^{10}H^{14}Az$  (Cahours) et un *Acide pipérique*,  $C^{23}H^{10}O^8$ , qui reste uni au sodium (Babo et Keller).

La matière résineuse âcre du poivre se solidifie à une température voisine de zéro et se liquéfie à une douce chaleur; sa saveur est extrêmement irritante; elle se dissout dans l'éther et dans l'alcool et s'unit facilement aux corps gras. Le poivre noir lui doit son âcreté.

Quant à l'huile essentielle du poivre, elle est peu abondante, peu irritante et exhale une odeur balsamique; elle possède, suivant Dumas, la même composition que l'essence de térébenthine,  $C^{20}H^{16}$ . Soubeiran et Capitaine ont constaté qu'elle forme avec l'acide chlorhydrique une combinaison cristalline.

#### POUDRE DE POIVRE

On pulvérise le poivre sans laisser de résidu. Pendant la contusion et le tamisage, il faut se garantir contre l'action de la poudre, qui est âcre et détermine une violente irritation des yeux et des fosses nasales.

#### TEINTURE DE POIVRE

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Poudre de poivre. | 1 |
| Alcool à 80°.           | 5 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.

#### POIVRE LONG

Le Poivre long est constitué par la grappe des fruits du *Chavica Roxburghii* Miq., recueillis avant leur maturité. Il est rarement prescrit, parce que ses propriétés sont en tout semblables à celles du poivre noir; il entre pourtant dans quelques anciennes préparations composées. D'après l'analyse de Dulong, le poivre long contient :

*Pipérine, matière grasse solide associée à un principe résineux âcre, huile essentielle, matières extractives, amidon, bassorine.*

Il convient de noter que sa composition est analogue à celle du poivre noir, à cela près que les acides malique et tartrique font défaut, mais ces principes se développent probablement dans ce dernier pendant la maturation du péricarpe.

### POIVRE CUBÈBE

Le fruit du *Cubeba officinalis* Miq. (Pipéracées) cultivé à Java porte le nom de *Cubèbe* ou de *Poivre cubèbe*; sa forme est globuleuse; son tégument externe est brun noirâtre et présente une surface ridée. Ce fruit est rétréci à sa partie centrale et inférieure, qui se prolonge de façon à simuler un pédoncule.

Le poivre cubèbe possède une odeur forte et caractéristique, une saveur à la fois âcre, aromatique et amère. Il contient les matériaux suivants :

*Huile essentielle; cubébin, matières résineuses, substances extractives mal déterminées.*

L'huile volatile et la matière résineuse sont les deux principes utiles sous le rapport médical.

L'huile essentielle de cubèbe s'obtient en distillant le cubèbe avec de l'eau. Pour extraire des fruits toute l'essence qu'ils renferment, il est nécessaire d'opérer la distillation à feu nu, en présence d'une grande quantité d'eau, et de reverser l'eau distillée dans la cucurbitte, jusqu'à ce qu'il ne passe plus d'huile volatile. Soubeiran a démontré que, contrairement à l'opinion ancienne, l'addition du chlorure de sodium à l'eau de l'alambic nuit au dégagement de l'essence.

L'huile essentielle brute du cubèbe laisse, après sa distillation avec l'eau, un résidu abondant formé par une masse molle et résineuse. Rectifiée, elle est incolore ou légèrement citrine et possède une grande fluidité.

L'essence de cubèbe pure (*Cubébène*) présente une densité égale de 0,929, elle bout entre 250 et 260°, mais elle ne peut être distillée seule sans s'altérer partiellement. Sa distillation est accompagnée d'une séparation d'eau, provenant d'un hydrate dont la chaleur dissocie les éléments.

L'huile volatile de cubèbe a pour formule  $C^{50}H^{24}$ , elle se combine à l'acide chlorhydrique et forme un dichlorhydrate  $C^{50}H^{20}, 2HCl$  cristallisable en longues aiguilles prismatiques (Soubeiran et Capitaine), analogue au dichlorhydrate  $C^{20}H^{16}, 2HCl$  fourni par l'essence de térébenthine.

Müller a constaté qu'abandonnée à elle-même, cette essence laisse déposer une matière blanche cristallisée en prismes rhomboïdaux dont la véritable nature n'est pas déterminée.

Le cubébin, découvert par Capitaine et Soubeiran, est un corps neutre analogue aux résines, il est inodore et insipide, ne se dissout pas dans l'eau, mais est soluble dans l'alcool et l'éther. Il rougit au contact de l'acide sulfurique concentré, et ne contient pas d'azote, ce qui le distingue du pipérin. Du reste, on l'obtient par le même procédé que celui-ci.

*Usages.* — Le poivre cubèbe est depuis longtemps usité aux Indes orientales dans le traitement des blennorrhagies. En 1816, il a été importé en Angleterre par un officier anglais qui, après avoir constaté ses effets thérapeutiques, les a signalés aux médecins européens. La poudre de Cubèbe, à la dose d'environ 10 à 15 grammes par jour, est prise en deux fois; on peut élever la dose et continuer l'ingestion du médicament quelque temps, après que l'écoulement blennorrhagique est arrêté. Parfois l'usage du cubèbe provoque des coliques et de la diarrhée; le plus souvent les effets purgatifs ne se manifestent pas.

Indépendamment de ce rôle dominant, la poudre de cubèbe a été quelquefois prescrite contre le catarrhe chronique de la vessie et, chez les enfants, dans le traitement de l'incontinence d'urine, à la dose de 2 à 4 grammes administrés en 2 à 3 fois dans la journée.

#### POUDRE DE CUBÈBE

On pulvérise le cubèbe sans laisser d'autre résidu que les buchettes mélangées aux fruits fournis par le commerce.

La poudre de cubèbe est presque la seule forme sous laquelle ce médicament soit prescrit; chez les malades qui la tolèrent difficilement, elle peut être associée à la belladone ou à l'opium.

#### INJECTION DE POIVRE CUBÈBE

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Pr. : Poivre cubèbe concassé | 30  |
| Eau bouillante.              | 500 |

Faites infuser et filtrez.

Dans les blennorrhagies douloureuses, la solution est additionnée d'extrait de belladone.

#### LAVEMENT DE POIVRE CUBÈBE

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| Pr. : Poudre de poivre cubèbe. | 15 à 30 gr. |
| Décoction mucilagineuse        | 250         |

Mêlez (Velpéau).



**EXTRAIT OLÉORÉSINEUX DE CUBÈBE**

On distille 5 kilogrammes de poivre cubèbe avec 12 litres d'eau, de manière à retirer 5 kilogrammes de produit; on sépare l'huile essentielle condensée, et l'on remet l'eau distillée dans la cucurbitte; on ajoute 5 autres kilogrammes de cubèbe, et l'on soumet le mélange à une nouvelle distillation. L'essence obtenue est ajoutée à la première.

Le marc restant dans la cucurbitte est fortement exprimé, puis traité par l'alcool à 90°; les teintures alcooliques sont distillées et le résidu est évaporé en consistance de miel. On obtient 550 grammes environ d'extrait, qui est mélangé intimement à l'huile volatile.

Ce produit, dit *Extrait oléorésineux de cubèbe*, possède une odeur aromatique assez agréable; sa saveur, d'abord chaude, laisse ensuite une sensation de fraîcheur analogue à celle que produit la menthe poivrée.

Cet extrait représente 8 fois son poids de poivre cubèbe. Il est peu usité, parce que le cubèbe exerce une action irritante assez intense pour qu'il y ait intérêt à diminuer l'impression sur le tube digestif plutôt qu'à l'augmenter.

**ESSENCE CONCENTRÉE DE CUBÈBE**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Alcool à 80° . . . . .    | 5 |
| Extrait oléorésineux de cubèbe. |   |

M. s. a. (Inusité.)

**MIXTURE ou ÉMULSION DE CUBÈBE**

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Extrait oléorésineux de cubèbe. . . . . | 1 |
| Mucilage de gomme arabique.                   | 1 |

Mêlez.

Cette mixture s'émulsionne bien dans l'eau et peut être conservée pendant plusieurs jours. Elle est ingérée 3 ou 4 fois par jour, à la dose d'une cuillerée à café délayée dans un demi-verre d'eau. (Inusité.)

**MATICO**

On donne le nom de *Matico* au mélange des feuilles et des rameaux d'une Pipéracée le *Piper angustifolium* (R. et Pav.) croissant dans les bois humides de la Bolivie, du Pérou, du Venezuela, du Brésil et de la Nouvelle-Grenade.

Ce mélange contient des rameaux chargés de feuilles lancéolées, aiguës cordées à la base et supportées par un court pétiole. L'apparence gaufrée due à la nervation de ces feuilles leur donne une vague ressemblance avec celles de la digitale. Sèches, elles présentent une couleur verte, exhalent une odeur herbacée agréable, possèdent une saveur à la fois amère et aromatique. Leur parenchyme contient de nombreuses cellules pleines d'huile essentielle. Ce produit est expédié en Europe par la voie de Panama.

Le matico distillé avec de l'eau fournit environ 2 à 3 millièmes d'une huile essentielle dextrogyre (Fluckiger et Hanbury). Celle-ci abandonnée à elle-même laisse déposer des cristaux prismatiques hexagonaux d'une sorte de *camphre de matico* fusible à  $+103^{\circ}$  et possédant la même odeur que l'essence. L'analyse chimique de ces feuilles a révélé dans leur tissu l'existence d'une forte proportion d'*acide tannique* et d'un corps cristallisable, *acide arthantique* (Marcotte) dont l'étude a besoin d'être complétée. Quant au principe spécial désigné primitivement sous le nom de *maticine*, son identité est plus que douteuse. Le matico ne contient ni *pipérine* ni *cubébine* ni aucune matière congénère.

*Usages.* — Les feuilles de matico sont considérées comme douées de propriétés hémostatiques. On a également cherché à les utiliser dans le traitement des écoulements leucorrhéiques ou blennorrhagiques, au même titre que les préparations de cubèbe.

On a proposé pour l'administration du matico diverses formules : un *sirop* obtenu, par la méthode mixte de distillation et de décoction. Ses propriétés sont incertaines et son usage presque nul. Quand aux *bols* ou *opiates* dans lesquels la poudre de feuilles ou l'essence de matico sont associées au baume de copahu et à la poudre de cubèbe, il est impossible de discerner la part thérapeutique sérieusement attribuable au matico.

Le Codex (1884) admet seulement une *Teinture alcoolique de matico* et une *Eau distillée de matico* préparée suivant la formule adoptée pour l'eau distillée de tilleul. Cette eau distillée aromatique ne contient que les principes volatils des feuilles : *huile essentielle* et *camphre de matico*. Sa valeur médicinale est problématique et l'*injection astringente au matico* dans laquelle on fait entrer deux centièmes de sulfate de zinc n'est ni plus ni moins active si elle est préparée avec l'eau distillée pure.

## PIMENT

On désigne vulgairement sous le nom de *piment enragé* les fruits

du *Capsicum frutescens* Lin. (Solanées), dont les Indiens et les Anglais se servent comme condiment.

La teinture a été prescrite dans le traitement des engelures, sous forme de frictions qui déterminent un vif picotement. Trois ou quatre jours suffisent, suivant Turnbull, pour amener la guérison.

Le *poivre de Guinée* ou piment vulgaire est le fruit du *Capsicum annum*. Lin. (Solanées). Son extrait aqueux, à la dose de 50 à 60 centigrammes, est un médicament irritant dont l'action est peu connue. Costel prétend qu'il exerce une action très-marquée sur les hémorroïdes, dont il calme les douleurs.

### PYRÉTHRE

Le pyrèthre *Anacyclus pyrethrum* DC. (Corymbifères), fournit à la pharmacie sa racine. Cette plante croît dans diverses régions méditerranéennes de l'Asie et de l'Afrique et parvient en Europe par la voie de Tunis.

La racine de pyrèthre est longue de 10 à 12 centimètres, présente un diamètre de 1 à 2, possède une odeur aromatique, une saveur âcre et piquante qui provoque une hypersécrétion salivaire. La surface externe est grise et ridée ; l'intérieure est blanchâtre.

Cette racine est utilisée à titre de sialagogue, elle sert à préparer une teinture alcoolique dentifrice.

D'après les analyses de Gauthier, Parisel et Kœne la racine de pyrèthre contient.

*Huile essentielle odorante ; un camphre spécial ; tannin ; matière résineuse (pyréthrine) ; principe colorant jaune ; principes gommeux ; inuline ; sels.*

La pyréthrine, partie active de cette racine, est une matière probablement complexe, brune, visqueuse, exhalant une odeur fade et nauséuse, possédant une saveur brûlante et une âcreté telle qu'elle rubéfie la peau. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther. Elle se dissout également bien dans l'acide acétique cristallisable, dans la plupart des huiles essentielles et des huiles grasses. Pour l'extraire on fait macérer la racine pulvérisée dans l'éther et on lave avec de l'eau l'extrait éthéré. Kœne a démontré que cette substance n'est pas un principe immédiat, et qu'il est possible, par l'emploi de dissolvants convenables, d'en séparer plusieurs corps gras et résineux associés intimement.

**POUDRE DE PYRÈTHRE**

On pulvérise la racine sans laisser de résidu sensible.

La poudre est considérée comme insecticide; à l'intérieur elle a été administrée comme excitante, sous la forme de pilules. (Inusitée.)

**HYDROLÉ DE PYRÈTHRE**

On traite la racine de pyrèthre par décoction, afin d'entraîner une notable proportion de résine. Cette solution a été conseillée quelquefois en gargarismes ou en lotions excitantes, elle est alors additionnée de diverses matières irritantes telles que le vinaigre, le sel ammoniac, etc. (Inusité.)

**ALCOOLAT DE PYRÈTHRE**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Pr. : Racine de pyrèthre. | 1 |
| Alcool à 90°              | 5 |
| Eau.                      | 1 |

Faites macérer pendant 24 heures, et recueillez par distillation 5 parties d'alcoolat (O. Henry).

Cet alcoolat est doué de propriétés aromatiques et irritantes, il est prescrit comme odontalgique.

**TEINTURE ALCOOLIQUE DE PYRÈTHRE** (Soubeiran)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1° Pr. : Racine de pyrèthre | 1 |
| Alcool à 80° .              | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; filtrez. Le Codex de 1866 prescrivait de préparer la teinture de pyrèthre par lixiviation, celui de 1884 est revenu à la formule de Soubeiran.

Cette teinture contient toutes les parties aromatiques et âcres de la racine.

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 2° Pr. : Racine de pyrèthre. | 1  |
| Alcoolat de romarin.         | 19 |

Faites macérer pendant dix jours; filtrez.

Cette teinture, bien moins chargée que la première, est destinée aux mêmes usages.

**TEINTURE ÉTHÉRÉE DE PYRÈTHRE**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Racine de pyrèthre.         | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76 | 5 |

Opérez par la méthode de déplacement.

Cette teinture irritante est prescrite comme odontalgique. Le Codex 1866-1884 a supprimé sa formule.

**VINAIGRE DE PYRÈTHRE COMPOSÉ**

Syn. *Collutoire odontalgique de Fox.*

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Racine de pyrèthre . | 1  |
| Opium                      | 1  |
| Vinaigre.                  | 12 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.

Médicament odontalgique.

**CRESSON DE PARA**

Le cresson de Para est le *Spylanthes oleracea* Lin. (Corymbifères). Les observations de Parisel prouvent que toutes que les parties de cette plante doivent leur action irritante à une matière résineuse, soluble dans l'alcool et dans l'éther, insoluble dans l'eau. Lassaigue a trouvé dans le cresson de Para une huile essentielle âcre, il croit que la plante perd ses propriétés par la dessiccation.

Le cresson de Para est odontalgique et sialagogue, il est également prescrit à titre d'antiscorbutique. Béral a proposé pour l'administration du cresson de Para plusieurs formules actuellement peu usitées.

**ALCOOLAT DE CRESSON DE PARA**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Pr. : Cresson de Para fleuri . | 1 |
| Alcool à 90°                   | 2 |

On pile la plante, on mélange la pulpe avec l'alcool, on laisse macérer pendant 2 jours, et l'on extrait par la distillation autant d'alcoolat que l'on a ajouté d'alcool.

L'alcoolat de cresson de Para additionné d'eau est usité en gargarisme pour tonifier les gencives, il est extrêmement âcre. Cette pré-

paration a été recommandée comme antiscorbutique, par le docteur Rousseau.

#### ALCOOLATURE DE CRESSON DE PARA

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Pr. : Cresson de Para fleuri | 1 |
| Alcool à 90°                 | 1 |

On pile la plante, on ajoute l'alcool et on laisse macérer pendant dix jours; on passe avec expression et l'on filtre.

Cette solution a une saveur très âcre. Une boule de coton imbibée de quelques gouttes de ce topique et placée dans la bouche excite une abondante sécrétion salivaire.

#### SIROP DE CRESSON DE PARA

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Pr. : Sirop de sucre .           | 8 |
| Alcoolature de cresson de Para . | 1 |

On verse l'alcoolature dans le sirop et l'on fait bouillir le mélange pendant quelques instants, de façon à expulser l'alcool.

#### PARAGUAY-ROUX

|  |   |
|--|---|
| Pr. : Feuilles et fleurs d' <i>Inula bifrons</i> . | 1 |
| Fleurs de cresson de Para.                         | 4 |
| Racine de pyrèthre.                                | 1 |
| Alcool à 80° .                                     | 8 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.  
Cette solution est usitée comme odontalgique.

#### GAROU

Voy. ÉPISPASTIQUES.

#### GOMMES-RÉSINES

Les Gommés-résines sont des produits solides ou demi-solides résultant de l'évaporation spontanée et de l'oxydation partielle des sucs lactescents (*latex*) d'un assez grand nombre de plantes. Elles sont constituées par l'association de matières gommeuses et résineuses à des huiles essentielles.

La proportion relative de gomme et de résine très différente dans les gommes-résines, varie dans une certaine limite pour chaque espèce de gomme-résine en particulier. Les résines qui les constituent résultent du mélange d'espèces chimiques diverses.

En raison de leur constitution, les gommes-résines ne sont pas entièrement solubles dans l'aleool à 90°, qui n'agit que sur les matières résineuses, ni dans l'eau, qui dissout la gomme et divise la résine sans la dissoudre; elles se dissolvent, en grande partie au moins, dans l'aleool hydraté.

Les procédés pharmacologiques adoptés pour leur administration offrent beaucoup d'analogie avec ceux que nous avons décrits en traitant des résines.

*Poudre.* — La pulvérisation des gommes-résines doit être exécutée par un temps froid et en recourant à une simple trituration, elle est difficile, quelquefois même impossible. La poudre obtenue finit toujours par s'agglomérer en une masse cohérente.

*Émulsion.* — Le meilleur procédé pour émulsionner les gommes-résines consiste à les broyer avec quelques gouttes d'huile d'amandes douces (3 ou 6 gouttes par gramme). On triture ensuite le mélange avec de l'eau que l'on verse par petites fractions (Poullene).

Certaines gommes-résines sont susceptibles de s'émulsionner sans addition d'aucun mucilage étranger, elles doivent cette propriété à une proportion de principes gommeux solubles suffisante pour tenir en suspension la résine divisée, la *Gomme-ammoniaque* offre un exemple frappant de ce cas. Mais, en général, il est préférable de recourir à l'intermédiaire d'un mucilage ou d'un jaune d'œuf, afin de donner à l'émulsion de la stabilité.

*Teintures alcooliques.* — Ces teintures se préparent par macération, au moyen de l'aleool à 80°; l'aleool à 60° attaque imparfaitement les gommes-résines.

*Solutions par l'huile.* — L'huile dissout les matières résineuses, les huiles essentielles et laisse la gomme; cette forme de médicaments, est à peu près inusitée.

*Pilules.* — Les gommes-résines entrent dans la composition d'un grand nombre de masses pilulaires, elles se désagrègent plus facilement que les résines dans les sécrétions intestinales. Cependant il convient de favoriser leur division en les associant à des excipients solubles et convenablement choisis.

*Emplâtres.* — Quelques gommes-résines font partie d'un certain nombre d'emplâtres. Dissoutes au moyen d'un véhicule approprié, puis évaporées en consistance d'extrait, elles sont incorporées sans difficulté dans la masse emplatrice. (*Voy. EMBLÂTRES.*)

*Fumigations.* — Plusieurs gommés-résines aromatiques soumises à l'action d'une température élevée fournissent un mélange complexe de produits odorants et empyreumatiques qui servent à pratiquer des fumigations excitantes.

Les gommés-résines les plus usitées dans la matière médicale française sont les suivantes :

Encens,  
Myrrhe,  
Gomme-ammoniaque,  
Asa fœtida,  
Galbanum,  
Sagapénium,  
Bdellium,  
Opopanax,  
Euphorbe,  
Gomme-gutte,  
Scammonée.

La *gomme-gutte* et la *scammonée* seront étudiées dans le groupe des médicaments drastiques (voy. *Purgatifs végétaux*) ; l'histoire de l'Euphorbe sera tracée à l'article ÉPISPASTIQUES.

#### ENCENS DES INDES ORIENTALES

L'*Encens des Indes Orientales* ou *Oliban* est une gomme-résine fournie par le *Boswellia serrata* Stackh., arbre de la famille des Burseracées. L'origine botanique de l'encens d'Arabie et d'Abyssinie n'est pas exactement connue.

L'Encens de l'Inde est une substance gomme-résineuse constituée par des larmes arrondies, souvent soudées entre elles, offrant une couleur jaunâtre et une odeur légèrement aromatique. Outre une petite quantité d'huile essentielle et quelques principes incomplètement étudiés, l'encens contient, suivant l'analyse de Braconnot, 56 pour 100 d'une matière résineuse soluble dans l'alcool, et 31 pour 100 de matières gommeuses. Quelques travaux de Johnston et de Stenhouse n'ont pas ajouté de faits bien précis à l'histoire de cette substance, dont l'étude clinique, d'ailleurs peu intéressante pour la thérapeutique, reste à faire.

L'encens entre dans quelques vieilles formules de médicaments composés, les vapeurs pyrogénées qu'il dégage servaient autrefois à pratiquer des fumigations excitantes dont l'utilité n'a pas été confirmée.



## MYRRHE

La Myrrhe est une gomme-résine fournie par le *Balsamodendrum Myrrha* Nées. (Térébinthacées). D'après Brandes les matériaux qui entrent dans sa constitution sont les suivants :

*Huile essentielle; principes résineux; matière gommeuse soluble; adragantine; sels et substances étrangères.*

Un des principes résineux de la myrrhe est solide, cassant, insipide, inodore, coloré en brun jaunâtre, soluble dans l'alcool, dans l'essence de térébenthine, insoluble dans l'éther, soluble dans les *liqueurs alcalines*. Le second se distingue par sa couleur jaune rougeâtre, sa consistance molle, sa saveur âcre et amère, et par sa grande solubilité dans l'éther.

L'huile essentielle de myrrhe est incolore, très fluide; présente une saveur balsamique et camphrée.

Le principe gommeux soluble de la myrrhe est remarquable par la viscosité du liquide qu'il fournit en se dissolvant dans l'eau, il diffère de l'arabine en ce qu'il ne donne pas d'acide mucique par l'acide nitrique.

*Usages.* — La myrrhe est peu usitée; autrefois elle était administrée à titre de tonique et d'excitant, dans les cas où l'on prescrit aujourd'hui les gommés-résines des Ombellifères. A l'extérieur, elle était utilisée dans le pansement des ulcères, et de même que l'encens, pour pratiquer des fumigations excitantes.

Voici quelques formules aujourd'hui tombées dans un oubli presque complet.

## TEINTURE DE MYRRHE

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Myrrhe. | 1 |
| Alcool à 80°. | 5 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.

La solution préparée avec parties égales de myrrhe et d'alcool à 80° contient 10 pour 100 de matière fixe. — L'alcool plus concentré dissout une moindre proportion de principes actifs.

Cette préparation était jadis utilisée dans le pansement des caries osseuses, elle est encore mentionnée au Codex.

Une teinture alcaline de myrrhe est inscrite dans plusieurs formulaires étrangers, elle est maintenant inusitée en France.

**EXTRAIT DE MYRRHE**

|               |       |
|---------------|-------|
| Pr. : Myrrhe  | Q. V. |
| Alcool à 60°. | Q. S. |

Divisez la myrrhe dans l'alcool, après une macération de 10 jours, filtrez à travers un linge fin, puis au papier et évaporez au bain-marie.

Cette préparation est inutile quand on a soin de choisir la myrrhe de belle qualité, qui se trouve abondamment dans le commerce.

**GOMMES-RÉSINES DES OMBELLIFÈRES**

Les gommés-résines des Ombellifères offrent entre elles une analogie de composition et de propriétés médicinales qui permet de les étudier d'une manière générale. Le *Bdellium*, gomme-résine provenant d'une Térébinthacée, présente avec elles une extrême analogie et peut être examiné simultanément.

Nous aurons à traiter successivement des gommés-résines suivantes :

**Gomme-ammoniaque,**  
**Galbanum,**  
**Sagapénium,**  
**Opopanax,**  
**Asa foetida.**  
**Bdellium,**

**Gomme-ammoniaque.** — Cette gomme-résine est fournie par le *Dorema gummifera* Don. originaire de la Perse et de l'Arménie.

La gomme-ammoniaque se présente sous la forme de larmes isolées, blanches, laiteuses, jaunissant avec le temps, douées d'une odeur spéciale et d'une saveur âcre et amère. Souvent les larmes sont agglomérées et constituent des masses compactes et amygdaloïdes. La gomme-ammoniaque contient les principes suivants :

|                                  | Buchholz.   | Braconnot.  |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| Résine                           | 72,0        | 70,0        |
| Gomme soluble                    | 22,4        | 18,4        |
| Bassorine .                      | 1,6         | 4,4         |
| Huile essentielle, eau et perte. | 4,0         | 7,2         |
|                                  | <hr/> 100,0 | <hr/> 100,0 |

La matière résineuse est rougeâtre, transparente se ramollit par la chaleur de la main, et fond à 54°. Elle est très soluble dans l'alcool et se sépare sous l'influence de l'éther en deux principes : l'un qui se

dissout, l'autre qui refuse de se dissoudre dans l'éther, mais qui est soluble dans les huiles grasses et dans les huiles essentielles. Son poids s'élève à 70 pour 100 de la matière première.

L'huile essentielle extraite par la distillation de la gomme-ammoniaque avec l'eau mérite une étude chimique nouvelle, elle n'est pas sulfurée. (Flickiger). Suivant ce chimiste, elle est dextrogyre. La gomme-ammoniaque distillée avec l'eau en fournit seulement  $\frac{1}{300}$  de son poids.

*Usages.* — La gomme-ammoniaque est, au point de vue médical, un type dont l'asa foetida ne se distingue que par des propriétés antispasmodiques plus prononcées.

Elle possède une action irritante; appliquée sur la peau, elle détermine après quelques heures une éruption papuleuse. Ingérée à des doses variant entre 50 centigrammes et 2 grammes, elle produit les effets généraux de la médication balsamique. Dans les affections cartarrhales des muqueuses, la gomme ammoniaque restreint les sécrétions mucopurulentes. Plusieurs anciennes préparations emplastiques destinées à hâter la résolution les engorgements indolents et les gonflements articulaires ont ce produit pour élément principal.

La gomme-ammoniaque est classée par quelques médecins parmi les antispasmodiques et rapprochée de la valériane et de l'asa foetida.

#### POTION DE GOMME-AMMONIAQUE (Soubeiran)

|                        |            |
|------------------------|------------|
| Pr. : Gomme-ammoniaque | 2 à 10 gr. |
| Gomme arabique .       | 10         |
| Oxymel.                | 30         |
| Infusion d'hysope.     | 120        |

Triturez la gomme-ammoniaque avec quelques gouttes d'huile d'amandes douces, puis avec la gomme et une partie de l'infusion d'hysope, de manière à obtenir une émulsion dans laquelle vous ajoutez l'oxymel.

La gomme-ammoniaque seule donne une émulsion, mais l'addition d'une certaine quantité de gomme ou de jaune d'œuf retarde la précipitation de la résine et fournit une émulsion plus stable.

#### SIROP DE GOMME-AMMONIAQUE

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Pr. : Gomme-ammoniaque | 20 gr. |
| Vin blanc .            | 100    |

Faites digérer au bain-marie pendant une heure; filtrez et ajoutez :

|        |     |
|--------|-----|
| Sucre. | 190 |
|--------|-----|

Ce sirop a été recommandé par Delioux dans les cas où l'on ne peut pas renouveler assez fréquemment une potion.

#### PILULES DE GOMME-AMMONIAQUE

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Pr. : Gomme-ammoniaque pulvérisée. | 4     |
| Miel                               | Q. S. |

Divisez en 36 pilules.

Dans quelques masses pilulaires, la gomme-ammoniaque est associée à d'autres corps tels que le sucre, le soufre, le soufre doré d'antimoine, le savon, la ciguë, l'opium, etc.

#### EMPLATRE DE GOMME-AMMONIAQUE (Soubeiran)

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Pr. : Gomme-ammoniaque | Q. V  |
| Alcool à 60°           | Q. S. |

La gomme ammoniaque est divisée à chaud dans l'alcool; filtrée sur un linge avec expression, évaporée en consistance convenable, et enfin étendue sur de la toile.

Henry et Guibourt donnent la formule suivante :

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Pr. : Cire jaune.          | 1 |
| Poix-résine .              | 1 |
| Térébenthine du mélèze .   | 1 |
| Gomme-ammoniaque purifiée. | 2 |

On fait fondre et l'on malaxe. Cette dernière formule a été adoptée dans le Codex de 1866 et supprimée en 1884.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE DE GOMME-AMMONIAQUE

|                        |   |
|------------------------|---|
| Pr. : Gomme ammoniaque | 1 |
| Alcool à 80° .         | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; filtrez.

**Galbanum.** — Cette gomme-résine est attribuée à divers *Ferula* (*Fer. galbaniflua*, *Fer. rubricaulis* Boiss.), mais sa véritable origine est douteuse (H. Baillon).

Le galbanum est récolté dans diverses parties de l'Afrique, particulièrement dans l'Éthiopie, une espèce commerciale vient de Perse.

Il est formé de larmes agglutinées en masses souvent volumineuses, molles et adhérentes aux doigts; sa couleur est jaune verdâtre; son odeur est forte et tenace; sa saveur est âcre et amère.

Le galbanum, d'après l'analyse de Mössener, est formé de :

*Résine* 65,8; *principes gommeux solubles* 27,6; *mucilage insoluble* 1,8; *huile essentielle* 3,4; *eau* 2,0; *matières insolubles* 2,8.

L'huile essentielle obtenue par la distillation du galbanum en présence de l'eau est isomérique avec l'essence de térébenthine. Le produit volatil qui résulte de la distillation sèche de cette gomme-résine est différent, il présente primitivement une couleur jaune et finit par prendre une coloration bleue. L'essence non modifiée est douce d'un faible pouvoir dextrogyre. La résine est insipide, se dissout abondamment dans l'alcool, l'éther et les huiles fixes; elle est à peine soluble dans l'essence de térébenthine et est soluble dans les liqueurs alcalines.

**Sagapénium** ou *Gomme séraphique*. — On admet généralement que le sagapénium est originaire de Perse et qu'il est tiré du *Ferula persica* Willd. Cette gomme-résine possède une odeur alliagée et offre la forme de masses verdâtres dont la consistance est molle, la saveur aromatique, amère et désagréable.

L'analyse du sagapénium, a donné les résultats suivants :

*Résine* 50,29; *huile essentielle* 3,73; *gomme et sels* 52,72; *mucilage insoluble* (*Bassorine*, Pelletier) 4,48; *eau* 4,6; *malate, sulfate et phosphate de chaux; substances étrangères*. (Brandes).

L'huile essentielle est colorée en jaune clair, très fluide, moins dense que l'eau, elle possède une odeur alliagée et une saveur amère. Elle paraît contenir deux principes différents, dont l'un se volatilise promptement au contact de l'air. Le produit restant a perdu toute odeur alliagée et rappelle celle du camphre et de la térébenthine.

La résine du sagapénium est également composée de deux matières résineuses : l'une, insoluble dans l'éther, est cassante, inodore et insipide, très soluble dans l'alcool et insoluble dans les huiles fixes et volatiles. L'autre est molle, possède une saveur amère et désagréable, est soluble dans l'alcool et dans l'éther. Le chlore la colore en vert, puis en bleu. Elle se combine à la potasse. Elle est soluble dans l'alcool à 90°, dans l'éther, dans les huiles grasses, et même en petite proportion dans l'eau.

**Opopanax**. — Cette gomme-résine est fournie par l'*Opopanax Chirontium* Koch. du Levant; elle se trouve dans le commerce à l'état de

petites larmes rougeâtres, jaunâtres ou marbrées, irrégulières, très aromatiques, très légères et très friables. Il est rare de rencontrer l'Opopanax condensé en masses agglomérées.

L'Opopanax, contient les principes suivants :

*Résine* 4,2 ; *gomme* 53,4 ; *cellulose* 9,8 ; *amidon* 4,2 ; *malate acide de chaux* 2,8 ; *matières extractives* 1,6 ; *cire* 0,5 ; *huile essentielle et perte* 5,9 ; *caoutchouc (traces)*.

La résine d'Opopanax est fusible à 50°. Elle est soluble dans l'alcool, l'éther, et se combine avec les alcalis. (Pelletier).

**Asa foetida.** — Cette gomme-résine est tirée de la racine des *Ferula Asa foetida* Lin., et *F. orientalis* Lin., de Perse. La récolte, suivant Kœmpfer, s'opère en découvrant, au printemps, le sommet de la racine, enlevant la tige et les feuilles de la plante, et posant sur la cicatrice une couche de paille et de feuilles. Au bout d'un mois environ, on détache les larmes accumulées sur les surfaces dénudées, puis on coupe le sommet de la racine de façon à lui donner la forme d'un godet concave. Après quelques jours, le suc laiteux se réunit dans la cavité et est recueilli ; la plaie est rafraîchie tant que les sécrétions de la racine ne sont pas épuisées.

L'*asa foetida* du commerce se présente sous la forme de masses molles parsemées de larmes et souvent de nombreuses impuretés ; son odeur alliécée et des plus fétides lui a valu jadis le nom significatif de *Stercus Diaboli* ; sa saveur est aromatique, âcre et amère. La cassure récente de l'*asa foetida* est à peine colorée, elle prend à l'air une teinte rouge rosée, qui est la couleur dominante de la surface des pains.

Pelletier a donné une analyse de l'*asa foetida* dont voici les résultats :

*Résine* 65,00 ; *gomme soluble* 19,44 ; *bassorine* 11,66 ; *huile essentielle sulfurée* 3,60 ; *malate acide de chaux et divers sels* 0,50.

Brandes indique seulement 48,85 de principe résineux. Malgré les travaux de Hlasiwetz, Barth, Flückiger, il y aurait un véritable intérêt à reprendre ces travaux analytiques, dont les résultats ne semblent pas à l'abri de toute contestation.

L'huile volatile d'*asa foetida* est incolore, très fluide, présente une saveur, d'abord fade, puis âcre et amère. Cette essence contient le soufre au nombre de ses éléments (Stenhouse et Hlasiwetz) ; chauffée, elle dégage de l'hydrogène sulfuré en abondance. — Suivant Gerhardt, il

existe une relation entre la constitution chimique du principe sulfuré de l'essence d'asa fœtida et celle des composés allyliques.

La matière résineuse de l'asa fœtida rougit au contact de l'air, elle contient deux principes distincts; l'un est jaune foncé, cassant, insipide, très fusible, soluble dans l'alcool, dans les huiles fixes et volatiles et dans les alcalis, insoluble dans l'éther. L'autre plus abondant est brun verdâtre, cassant, présente une odeur aromatique, une saveur amère et alliagée. Ces résines sont solubles dans l'alcool, dans l'éther et dans les huiles grasses. Le chlore les décolore; l'acide sulfurique les dissout, et l'eau les précipite de leur dissolution acide. Hlasiwetz et Barth admettent dans la résine d'asa fœtida l'existence d'un *acide Ferulâique* homologue de l'*acide Eugénique*.

*Usages.* — L'asa fœtida possède des propriétés antispasmodiques analogues à celles de la gomme ammoniacale mais plus prononcées. Malgré son odeur fétide et sa saveur désagréable, elle est prescrite dans les crises nerveuses se rattachant à la chlorose, à l'hystérie et à l'hypochondrie.

Les formes pharmaceutiques les plus usitées sont en France celles de pilules, de capsules, de lavement et quelquefois de potion.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE D'ASA FŒTIDA

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pr. : Asa fœtida. | 1 |
| Alcool à 80°.     | 5 |

Faites macérer pendant dix jours, en ayant soin d'agiter souvent le mélange, et filtrez. L'asa fœtida cède à l'alcool à 80° un tiers environ de ses éléments constitutifs. L'alcool plus fort ou plus faible dissout une moindre proportion de principes.

#### TEINTURE ÉTHÉRÉE D'ASA FŒTIDA

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Asa fœtida.                 | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76 | 5 |

Faites macérer pendant dix jours, en agitant de temps à autre, décantez ou filtrez sur de la ouate dans un entonnoir fermé. L'éther dissout près de 40 p. 100 du poids de l'asa fœtida. Cette teinture entre dans la formule de quelques potions et est également administrée dans des *capsules*.

**TEINTURE D'ASA FŒTIDA COMPOSÉE**Syn. *T. de suie fétide.*

|                   |    |
|-------------------|----|
| Pr. : Asa fœtida. | 1  |
| Suie de bois.     | 2  |
| Alcool à 60°.     | 24 |

Faites macérer pendant dix jours, filtrez.

Cette teinture est donnée à la dose de 2 à 10 gouttes dans le traitement des convulsions chez les jeunes enfants.

**ÉMULSION D'ASA FŒTIDA**

L'asa fœtida triturée avec l'eau donne, grâce aux principes gommeux et à la résine qui la constituent, une émulsion qui devient la base de potions ou de lavements. On augmente la stabilité de l'émulsion, en triturant au préalable l'asa fœtida avec quelques gouttes d'huile d'amandes (5 gouttes par gramme), ou avec un jaune d'œuf. Ces additions ne sont pas indispensables.

**POTION AVEC L'ASA FŒTIDA**

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Pr. : Asa fœtida.          | 4          |
| Huile d'amandes douces.    | 10 gouttes |
| Sirop . . .                | 30 gr.     |
| Eau distillée de valériane | 90         |
| Jaune d'œuf.               | Q. S.      |

F. s. a.

**LAVEMENT AVEC L'ASA FŒTIDA**

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Pr. : Asa fœtida | 2 à 4 gr.       |
| Huile d'olive    | 10 à 20 gouttes |
| Eau commune .    | 250 gr.         |
| Jaune d'œuf.     | N° 1            |

F. s. a.

Si la proportion d'asa fœtida qui entre dans la formule d'une potion ou d'un lavement est très faible, on peut recourir à la teinture alcoolique ou à la teinture éthérée, en se rappelant que 6 parties de teinture équi-



valent à environ une partie de gomme-résine. La teinture est fortement agitée avec le sirop dans la fiole qui doit contenir la potion ; puis on ajoute par fractions le véhicule aqueux. Si la dose de teinture alcoolique atteint 4 à 5 grammes, on bat la teinture dans un mortier avec un jaune d'œuf délayé à l'aide d'une petite quantité d'eau et l'on divise ainsi parfaitement la gomme-résine.

#### PILULES D'ASA FŒTIDA

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Pr. : Asa fœtida (larmes choisies). | 4 gr. |
| Poudre de guimauve.                 | Q. S. |

Divisez en vingt pilules.

Ce mode d'administration évite aux malades le dégoût produit par la saveur et l'odeur de cette substance. Afin de dissimuler plus complètement les propriétés organoleptiques désagréables du médicament, on recouvre les pilules d'une feuille d'argent.

L'asa fœtida, en raison de sa consistance, peut être ramolli par contusion et roulé en pilules sans intermède. Cependant il est préférable de l'associer à quelque excipient solide (poudre de guimauve, par exemple), qui s'interpose entre ses particules, diminue leur cohésion, et donne aux pilules une tendance à se délayer facilement dans les liquides du tube digestif. Il va sans dire que l'asa fœtida est parfois associée à diverses poudres médicamenteuses actives, sur l'ordonnance spéciale du médecin.

**Bdellium.** — Le bdellium d'Afrique est fourni par un arbre de la famille des Térébinthacées, l'*Heudelotia Africana* A. Rich ou *Balsamodendron Africanum* Arnott. Il se présente sous la forme de larmes qui se rencontrent assez souvent disséminées dans la gomme arabique. Ces larmes sont arrondies, d'un diamètre de 2 à 4 centimètres ; elles sont translucides, d'une couleur jaunâtre ; leur cassure est terne ; leur odeur faiblement aromatique ; leur saveur âcre et amère.

Le *Bdellium* contient, suivant Pelletier :

Résine 59 ; matière gommeuse soluble 9,2 ; bassorine 3,6 ; huile essentielle et perte 1,2.

#### TÉRÉBENTHINES

On donne le nom de térébenthines à des liquides plus ou moins visqueux résultant de la dissolution de principes résineux dans une huile

essentielle (hydrocarbure  $C^{20}H^{46}$ ). Ces mélanges offrent une consistance molle à la température ordinaire et sont ordinairement transparents et de couleur ambrée. Le plus grand nombre des térébenthines usitées en médecine sont fournies par les pins, les sapins, les mélèzes, de la famille des Conifères :

- La **Térébenthine de Bordeaux**, du *Pinus Pinaster* Lin ;  
 — **au citron** ou d'**Alsace**, de l'*Abies pectinata* DC. ;  
 — **du mélèze** ou de **Suisse**, du *Larix Europæa* DC. ;  
 — **de Boston**, du *Pinus australis* Mich. ;  
 — **du Canada** (Baume) de l'*Abies balsamea* Mill. ;  
 — **de l'épicéa**, de l'*Abies excelsa* Lamk.

A cette liste des térébenthines, il convient d'ajouter les substances analogues extraites de plantes appartenant à la famille des Térébinthacées et des Légumincuses.

Le baume de la Mecque, des *Balsamodendrum gileadense* Kunth, et *B. Opobalsamum* Kunth. (Térébinthacées) ;

La térébenthine de Chio, du *Pistacia Terebinthus* Lin. (Térébinthacées) ;

Le baume de copahu, du *Copaïfera officinalis* Jacq. et d'autres espèces du genre *Copaïfera* (Légumincuses).

#### TÉRÉBENTHINES ORDINAIRES

Les térébenthines usitées en France sont celles du mélèze, du sapin et du pin des Landes.

**Térébenthine du mélèze.** — Cette espèce est extraite, en Savoie et dans les contrées que baigne la mer Adriatique, du *Mélèze* (*Larix Europæa*). Le tronc de l'arbre est perforé à l'aide d'une tarière, et chaque mélèze parvenu à sa taille moyenne fournit par année 4 à 6 kilogrammes de térébenthine. La récolte peut être continuée pendant environ quarante à cinquante ans.

Cette térébenthine est transparente, légèrement colorée en jaune, entièrement soluble dans 5 parties d'alcool à 85°. Elle ne se dessèche pas à l'air et ne se solidifie pas par son mélange avec 1/16 de magnésie calcinée. La térébenthine du mélèze était considérée comme la seule espèce officinale dans le Codex de 1866. Cette opinion n'a pas été adoptée en 1884.

**Térébenthine du sapin, T. au citron, ou d'Alsace.** — Cette térébenthine, une des plus belles, provient de l'*Abies pectinata*, qui croît dans les Vosges et dans les Alpes. Elle est extraite par incision des utricules qui, au printemps et en automne, se développent à la surface du tronc. Elle est limpide, d'une odeur suave analogue à celle du citron; sa saveur est âcre et amère. La térébenthine d'Alsace est très sicative, elle se résinifie et se sèche superficiellement même dans les vases qui la renferment. — Elle se dissout imparfaitement dans l'alcool à 90° et est solidifiée par 1/16 de son poids de magnésie calcinée.

La térébenthine du sapin contient une résine particulière découverte par Caillot et nommée par lui *Abiétine*. Cette substance, inodore et presque insipide, cristallise en prismes allongés rectangulaires; elle est tellement fusible qu'elle se ramollit sous l'influence des rayons solaires, présentant l'aspect d'un liquide oléagineux incolore et limpide. L'abiétine est soluble en grandes proportions, dans l'alcool à 72° bouillant, dans l'éther, le pétrole et l'acide acétique cristallisable, elle ne se combine pas aux alcalis.

En raison de son odeur agréable, la térébenthine du sapin devrait être préférée à toutes les autres sortes pour les préparations destinées à l'usage interne (Soubeiran). Cette opinion a été adoptée par les auteurs du Codex de 1884.

**Térébenthine de Bordeaux.** — La térébenthine de Bordeaux est extraite du *Pinus Pinaster*, arbre cultivé depuis un quart de siècle dans les vastes landes comprises entre Bordeaux et Bayonne. On pratique sur le tronc des entailles que l'on rafraîchit aussitôt que l'écoulement de la térébenthine s'arrête; celle-ci est recueillie dans une cavité creusée au pied de l'arbre. Un pin peut ainsi fournir de la térébenthine pendant un siècle. Avant d'être livrée au commerce, la térébenthine est liquéfiée par la chaleur du soleil ou par le feu et filtrée sur des couches épaisses de paille.

La térébenthine de Bordeaux présente une consistance grenue, une odeur désagréable et une saveur âcre et amère. Elle est formée par le mélange d'une matière solide résineuse associée à une essence transparente, elle est très sicative, se dissout entièrement dans l'alcool à 90°, et est solidifiée par 1/32 en poids de magnésic.

Toutes les térébenthines précitées sont constituées par un mélange d'essence (C<sup>20</sup>H<sup>16</sup>) et de principes résineux en proportions variables.

De ces principes résineux on a extrait les *acides pimarique, sylvique, pinique* et une matière résinoïde ne se combinant pas aux bases.

L'acide pimarique est, d'après Laurent, la substance qui, sous l'in-

fluence du temps, se métamorphose en acides pinique et sylvique. Il cristallise en petits prismes à quatre faces, se transforme, par la fusion, en acide pinique et devient très soluble dans l'alcool. L'acide pimarique fond à 125°; distille sans altération dans le vide, et se transforme en un acide isomérique (acide pyromarique). Il est insoluble dans 10 parties d'alcool absolu froid et dans son poids d'alcool bouillant; fondu, il se dissout dans son poids d'alcool, mais il repasse bientôt à l'état cristallisé. Il se dissout en grande quantité dans l'alcool, se combine aux bases et donne des sels définis. Sa composition est exprimée par la formule  $C^{40}H^{50}O^4$ .

L'acide pimarique constitue en grande partie le dépôt contenu dans la térébenthine de Bordeaux, il existe en abondance dans cette térébenthine et dans le galipot; il est moins abondant dans la térébenthine des *Abies*, chargée surtout d'acides pinique et sylvique.

L'acide pinique ressemble à la colophane, il présente la même composition et la même basicité que l'acide pimarique, il est soluble en grandes proportions dans l'alcool, l'éther, l'essence de térébenthine et le pétrole. Il est considéré par quelques chimistes comme une modification amorphe de l'acide pimarique.

L'acide sylvique cristallise en prismes courts à base triangulaire, il fond vers 100°, il est soluble dans l'alcool anhydre et dans l'éther. L'alcool à 72° ne le dissout qu'à l'ébullition et l'abandonne presque en totalité par le refroidissement. Il est soluble dans les huiles grasses, dans les huiles essentielles et dans le pétrole, mais il ne cristallise pas en se séparant de ces liquides.

Les combinaisons de l'acide sylvique avec les bases ressemblent beaucoup aux pinates; mais les sylvates sont plus solubles dans l'éther. Le sylvate de magnésie est même soluble en très grandes proportions dans l'alcool à 72°; ce qui donne le moyen de séparer l'acide pinique de l'acide sylvique. Ce dernier possède la même composition et la même basicité que les acides pinique et pimarique.

La matière résineuse neutre se trouve en petite quantité dans le mélange, elle est insoluble dans l'alcool froid et dans le pétrole, et ne se combine pas aux bases.

Les térébenthines présentent au tournesol une réaction acide qu'elles doivent à une petite quantité d'acide succinique.

Outre ces divers produits, la térébenthine longtemps exposée à l'air contient d'autres principes résineux qui paraissent provenir de l'oxydation de l'huile essentielle ou des résines précédentes; la présence de l'acide formique a été signalée dans quelques échantillons.

## ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE

L'essence de térébenthine ( $C^{20}H^{16}$ ) usitée en France provient de la distillation de la térébenthine des pins. Elle est liquide et incolore, dévie à gauche le plan de la lumière polarisée, et bout à 156,8. Elle est soluble en toutes proportions dans l'alcool anhydre et en notable quantité dans l'alcool contenant quelques centièmes d'eau ; sa solubilité diminue tellement dans l'alcool hydraté que l'alcool à 85° en dissout seulement 10 à 12 pour 100 de son poids.

L'essence de térébenthine refroidie à  $-17^{\circ}$  abandonne des cristaux susceptibles de se liquéfier à  $-7^{\circ}$ .

L'huile essentielle ancienne et distillée avec de l'eau donne en outre un hydrate cristallin, observé pour la première fois par Tingry. La composition de cet hydrate est représentée par la formule  $C^{20}H^{16} + 6H_2O$ .

L'essence de térébenthine de l'industrie contient toujours une certaine quantité de matières résineuses dont on la sépare au moyen de la distillation avec de l'eau. Pour l'obtenir plus pure, il convient de la redistiller sur de la chaux ou du carbonate de soude sec, puis sur du chlorure de calcium fondu.

L'essence de térébenthine rectifiée est constituée en grande partie par un hydrocarbure représenté par la formule  $C^{20}H^{16}$  et désigné sous le nom de *Térébenthène* (Berthelot).

Pour obtenir ce carbure d'hydrogène à l'état de pureté absolue, M. Berthelot donne le procédé suivant : Mélangez intimement la térébenthine brute avec parties égales de carbonate de chaux et de carbonate de soude et distillez au bain-marie ( $+60^{\circ}$  à  $+80^{\circ}$ ) dans le vide.

Dans le mémoire classique publié par ce savant sont consignés les travaux relatifs aux isoméries du térébenthène et aux transformations qu'il subit sous l'influence des agents chimiques. Un résumé substantiel de ces belles découvertes se trouve dans le *Traité élémentaire de chimie organique* de M. Berthelot.

L'essence de térébenthine, tirée du *Pinus Australis*, est très usitée en Angleterre, elle est principalement constituée par un hydrocarbure  $C^{20}H^{16}$  isomérique du térébenthène ; *dextrogyre* et non *lévogyre*. Le nom d'*Australène* a été donné à cet hydrocarbure par M. Berthelot, qui a découvert ses propriétés fondamentales et son isomérie avec le térébenthène.

## PRODUITS DES PINS ET SAPINS

**Galipot.** — La térébenthine cesse de couler sur le tronc des conifères vers la fin de l'automne, en se desséchant, elle laisse des couches plus ou moins épaisses qui constituent le galipot. Ce produit résineux offre une coloration jaune rougeâtre, possède une odeur térébenthinée et une saveur amère; il est opalescent et entièrement soluble dans l'alcool.

**Colophane ou Colophone.** — La masse résineuse restant dans l'alambic où l'on a distillé la térébenthine porte le nom de *colophane* ou *colophone*. Cette matière dont nous avons indiqué la composition, variable suivant les espèces, est solide, jaune clair ou brune, vitreuse, translucide, très cassante, inodore.

La colophane s'obtient également en fondant le galipot dans une chaudière, jusqu'à ce que toute trace d'huile essentielle soit expulsée. Cette variété est moins sèche que la précédente, plus transparente et possède une couleur ambrée et non brunâtre.

**Poix-résine ou Résine jaune.** — A la suite de la distillation de la térébenthine, la matière résineuse restant dans la cucurbitte brassée avec de l'eau blanchit et forme une masse jaunâtre, opaque et fragile qui retient de l'eau interposée. Cette substance a reçu les noms de *poix-résine* et de *résine jaune*.

**Poix noire.** — La poix noire s'obtient en entassant dans une sorte de four vertical la paille qui a servi à filtrer la térébenthine, et les copeaux détachés au moyen de la hache sur le tronc ou les branches des conifères, et en allumant le foyer par la partie supérieure. — La résine fond, coule dans la partie inférieure du four en même temps qu'une forte proportion de résine altérée et d'huiles pyrogénées. Le produit se sépare en deux couches : l'une supérieure, liquide, *Huile de poix*; l'autre inférieure, molle, que l'on chauffe jusqu'à ce qu'elle prenne par le refroidissement une consistance sèche. Ce dernier produit constitue la *poix noire*.

**Goudron.** — Quand dans une formule se trouve le mot *goudron*, le pharmacien délivre le *goudron des conifères*, produit qui doit être distingué avec soin du *goudron de bois* dit *goudron de hêtre* et surtout du *goudron de houille* ou *coaltar*.

Lorsque les Conifères (*Pinus*, *Abies*, *Larix*) ont atteint l'âge où ils cessent de donner de la térébenthine ils sont abattus et séchés à l'air pendant un an. Après ce temps, on les divise en fragments que l'on réunit en masses plus ou moins volumineuses offrant la forme de deux cônes accolés par leur base. — Le cône inférieur est soutenu par les parois d'un four conique creusé en terre; le cône supérieur est recouvert de gazon. On allume le feu en haut comme pour la fabrication de la poix, et l'on obtient deux produits, l'un entièrement liquide est quelquefois substitué frauduleusement à l'*Huile de cade*, l'autre noir, grenu et très-odorant, est le goudron des pharmacies. Dans le tome II (PRODUITS PYROGÉNÉS), on trouvera sur les goudrons en général sur leur composition et leurs formes pharmaceutiques, des renseignements étendus.

**Poix de Bourgogne.** — Cette matière découle d'incisions pratiquées sur le tronc de l'*Abies excelsa*, elle est demi-fluide au moment de sa sortie et se dessèche à l'air. La poix de Bourgogne est une substance résineuse opaque, solide et cassante à froid, d'une couleur jaun-grisâtre, elle présente une saveur parfumée non amère, une odeur analogue à celle de la térébenthine et du castoréum. — L'aleool à 90° dissout partiellement cette substance à la température ordinaire.

Les falsificateurs substituent quelquefois à la poix de Bourgogne un produit obtenu en fondant du *galipot* ou de la *poix-résine* avec un petite quantité d'essence de térébenthine ou de térébenthine de Bordeaux. Cette fausse poix de Bourgogne, désignée sous le nom de *Poix blanche*, se reconnaît à son odeur forte de térébenthine de Bordeaux, à sa saveur amère et à sa solubilité presque complète dans l'aleool froid marquant 90°

**Usages.** — L'essence paraît être le principe le plus actif des térébenthines. L'absorption et l'élimination de cette essence expliquent le rôle thérapeutique attribué à ce groupe de médicaments dans le traitement de certaines affections des muqueuses, et particulièrement de celles qui revêtent les appareils respiratoire et génito-urinaire.

Pour les premiers, les produits des Conifères méritent la préférence pour les seconds, ce sont les térébenthines des Légumineuses (*Baum de copahu*).

La térébenthine est donnée aux doses de 0<sup>gr</sup>,50<sup>c</sup> à 2 grammes par jour; ces doses peuvent être portées graduellement jusqu'à 10 à 15 grammes.

L'essence pure est prescrite comme révulsif cutané dans le traitement des névralgies rhumatismales; à faible dose, 0<sup>gr</sup>,10<sup>c</sup> à 1 gramme

elle passe pour favoriser l'expulsion des calculs biliaires et agit comme ténifuge.

Le traitement térébenthiné débute fréquemment par l'administration d'une tisane ayant pour base les bourgeons de sapin, les baies de genièvre, ou l'eau de goudron.

#### EAU TÉRÉBENTHINÉE

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Térébenthine d'Alsace. | 1 gr.  |
| Eau .                        | 6 lit. |

Triturez dans un mortier pendant une demi-heure, et laissez déposer. Cette eau est employée dans le traitement des voies urinaires et respiratoires, et dans quelques affections de la peau.

#### SIROP DE TÉRÉBENTHINE (Soubeiran)

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Pr. ; Térébenthine d'Alsace. | 10  |
| Sirop de sucre.              | 100 |

Faites digérer au bain-marie pendant deux heures, en agitant souvent. Laissez refroidir ; passez sur une toile claire.

Ce sirop possède une odeur et une saveur aromatiques assez agréables ; quoique peu riche en principes solubles, il est néanmoins incomparablement plus chargé que celui préparé selon la formule suivante, laquelle a été recommandée par quelques pharmaciens.

|                     |    |
|---------------------|----|
| Pr. : Térébenthine. | 10 |
| Eau                 | 40 |

Faites digérer au bain-marie le mélange contenu dans un matras de verre, et agitez de temps en temps pendant deux heures. Laissez refroidir, filtrez, et ajoutez à 100 parties de liqueur 190 parties de sucre.

Ainsi préparé, le sirop de térébenthine est un sirop comparable au sirop de baume de Tolu ; il est inférieur au précédent comme agent thérapeutique.

Le sirop de térébenthine est recommandé dans le traitement des catarrhes chroniques de la vessie et du poumon (Trousseau).



**POTION TÉRÉBENTHINÉE**

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Pr. : Térébenthine d'Alsace.          | 1 à 4 gr. |
| Jaune d'œuf.                          | N° 1/2    |
| Sirop d'écorce de citron ou d'orange. | 60 gr.    |
| Eau commune                           | 60        |

F. s. a.

**LAVEMENT TÉRÉBENTHINÉ**

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Pr. : Térébenthine d'Alsace. | 10 à 20 gr. |
| Jaune d'œuf.                 | N° 1 ou 2   |
| Eau commune                  | 250 gr.     |

F. s. a.

**PILULES DE TÉRÉBENTHINE**

Il importe de distinguer les pilules de térébenthine qui contiennent la résine privée d'huile essentielle, ou *pilules de térébenthine cuite*, et les pilules renfermant toute l'essence : ces dernières peuvent être officinales ou magistrales.

**PILULES DE TÉRÉBENTHINE CUITE** (Soubeiran)

On pèse une quantité de térébenthine d'Alsace suffisante pour donner approximativement le nombre des pilules prescrites; on l'introduit dans une bassine d'*argent* ou de *cuivre étamé* avec 20 ou 30 fois son poids d'eau distillée. On entretient l'ébullition jusqu'au moment où une petite quantité de résine versée dans l'eau froide prend une consistance plastique dure. Alors on laisse refroidir la résine de façon à pouvoir la malaxer, en la tirant en tous sens, et l'on finit par la diviser en pilules de vingt centigrammes, que l'on conserve dans l'eau froide. Afin de donner à la térébenthine cuite la mollesse suffisante pour la diviser en pilules de 10 à 20 centigrammes, on la plonge dans l'eau tiède.

L'opération précédente a pour objet de séparer l'huile essentielle et de ne conserver que la résine, laquelle retient pourtant toujours une notable proportion d'essence. C'est probablement à la présence du térébenthène que l'action médicinale doit être attribuée; en effet, la térébenthine cuite est beaucoup moins puissante que la térébenthine pure.

**PILULES OFFICINALES DE TÉRÉBENTHINE** (Fauré)

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Pr. : Térébenthine de Bordeaux. | 28 |
| Magnésie calcinée.              | 1  |

On exécute le mélange intime des deux substances, qui, au bout de 12 heures, acquièrent une consistance pilulaire. On divise la masse en pilules au moment où elle offre encore une mollesse convenable, et on les conserve dans du lycopode. Si l'on tarde trop à opérer la division, il devient nécessaire de ramollir le mélange au moyen de l'eau à 35 ou 40° ; dans ce cas, les pilules sont moins transparentes.

Cette formule de Fauré ne s'applique pas à la térébenthine du mélèze, qui n'est pas solidifiable par la magnésie. Les résines acides de la térébenthine de Bordeaux forment des combinaisons magnésiennes solides qui condensent l'essence. Dans quelques cas la quantité d'huile essentielle est telle que la solidification se produit difficilement.

**PILULES MAGISTRALES DE TÉRÉBENTHINE** (Codex 1881)

|  |    |
|--|----|
| Pr. : Térébenthine d'Alsace.                   | 40 |
| Magnésie blanche (Hydrocarbonate de magnésie). | 50 |

Mélangez exactement, et divisez en 20 pilules ; dès que la térébenthine présente la consistance voulue.

L'hydrocarbonate de magnésie donne à la térébenthine plus de solidité que la magnésie calcinée. Il faut mélanger un poids triple de cette dernière pour produire le même effet (Mouchon).

La térébenthine de Bordeaux exige un peu moins de magnésie pour que la masse atteigne une consistance convenable.

Nous devons faire remarquer que les doses relatives ne peuvent être déterminées avec une rigoureuse exactitude, parce que les térébenthines, lors même qu'elles proviennent du même arbre, ne sont jamais absolument identiques et que de plus elles se résinifient avec le temps. Les proportions données par Soubeiran, à la suite d'expériences comparatives, réussissent constamment.

**ALCOOLAT DE TÉRÉBENTHINE COMPOSÉ**(Syn. *Baume de Fioravanti*).

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Térébenthine du mélèze . | 50  |
| Résine élémi.                  | 10  |
| Tacamahaca                     | 10  |
| Succin                         | 10  |
| Galbanum .                     | 10  |
| Myrrhe                         | 10  |
| Styrax liquide .               | 10  |
| Baies de laurier               | 10  |
| Aloès .                        | 5   |
| Galanga.                       | 5   |
| Zédoaire.                      | 5   |
| Gingembre.                     | 5   |
| Cannelle de Ceylan.            | 5   |
| Girofles .                     | 5   |
| Muscades                       | 5   |
| Feuilles de dictame de Crète.  | 5   |
| Alcool à 80°                   | 500 |

Introduisez ce mélange dans une cornue de verre ou dans le bain-marie d'un alambic et, après 10 jours de macération, distillez au bain-marie de façon à retirer 80 parties d'alcoolat.

On peut, dans cette préparation, remplacer la térébenthine par le tiers de son poids de térébenthène (Soubeiran).

Le résidu, distillé dans une cornue au bain de sable, donne un produit de couleur citrine ne contenant pas d'alcool et autrefois nommé *Baume de Fioravanti huileux*. En poussant davantage le feu, on obtient une liqueur noire renfermant de l'eau et des produits volatils colorés qui constituaient le *Baume de Fioravanti noir*, lequel n'est plus usité, non plus que le baume huileux. Ce dernier était formé d'huiles volatiles déjà altérées; le premier était presque entièrement composé de produits empyreumatiques.

Le baume de Fioravanti est prescrit en frictions excitantes contre les douleurs rhumatismales.

**EAU HÉMOSTATIQUE**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Pr. : Térébenthine d'Alsace. | 5 |
| Eau.                         | 6 |

Faites digérer en vase clos pendant une heure, laissez refroidir et filtrez. Cette formule de Deschamps, d'Avallon peut remplacer la plu-

part des solutions réputées hémostatiques. Elle contracte les tissus et peut arrêter les hémorrhagies capillaires. La dose habituelle à l'intérieur est de 20 à 50 grammes, elle peut, sans inconvénient, atteindre un demi-litre.

Sans recommander les hémostatiques suivants, nous croyons faire œuvre utile aux pharmaciens en donnant ici les formules les plus accréditées de certaines solutions très prônées par leurs auteurs.

**L'eau de Brochieri** est une solution obtenue en laissant macérer dans 2 parties d'eau, 1 partie de bois de sapin frais divisé, et distillant pour en retirer 1 partie. On laisse reposer et l'on sépare l'essence excédante.

L'eau saturée de créosote de hêtre passe pour hémostatique.

**L'eau de Pagliari** se prépare avec : *benjoin concassé*, 1; *alun*, 4; *eau*, 40. On fait bouillir le mélange pendant six heures dans une capsule de porcelaine, en l'agitant sans cesse et en remplaçant l'eau évaporée par de l'eau bouillante, de façon à ne pas interrompre l'ébullition. On filtre, et l'on conserve dans un vase clos.

**L'eau de Binelli** jouit d'une grande réputation en Italie et se prépare, d'après le professeur Cassola, de la manière suivante. Pr. parties égales des *menthe poivrée*, *menthe coq*, *calamus aromaticus*, *cataire*, *pouliot*, *romarin*, *sauge*, *eupatoire*, *athanasia maritima*, *sanicle*, *mille-feuille*, *alchimille*, *petite centaurée*, *noix de cyprès*, *sumac*, *plantain*, *écorce de chêne*, *racine de grande consoude*, *bistorte*, *tormentille*, *bois de compèche*, *agaric blanc*, *goudron*. On fait infuser pendant 48 heures dans une quantité d'eau suffisante pour que toutes les matières contusées soient recouvertes par 10 à 15 centimètres d'eau; on distille pour retirer les deux tiers du liquide.

**L'eau de Monterosi** présente une composition presque identique et non moins inutilement compliquée.

#### EAU DE GOUDRON

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Pr. : Goudron des Conifères. | 5    |
| Sciure de bois de sapin.     | 15   |
| Eau distillée.               | 1000 |

On introduit l'eau et le goudron mélangé avec la sciure de sapin dans un vase de grès et on laisse macérer pendant 24 heures, en agitant sou-

vent le mélange a l'aide d'une spatule de bois. Le Codex de 1866 prescrit de rejeter le premier liquide, de le remplacer par une égale quantité d'eau, et de laisser celle-ci en contact durant 24 heures au moins, en ayant soin d'agiter de temps en temps. On verse de l'eau à plusieurs reprises sur le goudron pour en retirer une nouvelle liqueur odorante.

L'eau de goudron est légèrement acide; elle contient une certaine quantité de produits résineux dissous à la faveur de l'acide acétique, une petite proportion d'essence de térébenthine et de nombreux produits pyrogénés. Parmi ceux-ci il importe de signaler spécialement la créosote, si remarquable par son âcreté, son odeur de fumée, et un principe inodore, caractérisé par sa saveur amère. La proportion de ces matières est si faible que 100 grammes d'eau en contiennent moins de 5 centigrammes; cependant les malades ne supportent guère l'eau de goudron si elle n'est pas préalablement diluée. Elle est administrée dans le traitement du scorbut, d'une foule de cachexies et particulièrement de la tuberculose. L'innocuité du goudron est son plus grand mérite; les charlatans le savent bien et ont fait de ses préparations une mine d'or exploitée sur une grande échelle.

Dupuytren conseille l'injection vésicale d'eau de goudron chez les malades qui ne peuvent pas supporter l'usage interne de la térébenthine.

Depuis quelques années, on utilise des solutions aqueuses concentrées de goudron. Ces liquides, dont la valeur thérapeutique reste à démontrer, sont obtenus par l'intervention soit des carbonates, soit des hydrates alcalins. De très petites quantités de ces sels suffisent pour dissoudre certains principes colorés dont l'eau seule est incapable de se charger.

Les diverses espèces de goudron ont été utilisées à l'état émulsionné grâce à l'intervention de la *teinture de Quillaya*; cette ingénieuse application des propriétés de la saponine est due à M. Lebeuf. (*Voir COALTAR.*)

#### SIROP DE GOUDRON (Codex)

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Pr. : Goudron de Conifères purifié | 10    |
| Sciure de bois de sapin .          | 50    |
| Eau distillée.                     | 1000  |
| Sucre blanc                        | Q. S. |

Divisez le goudron en le broyant avec la sciure de bois; versez sur le mélange l'eau chauffée à 60°; agitez de temps en temps.

Après deux heures de contact, filtrez la solution sur le sucre et préparez au bain-marie, en vase clos, un sirop dans les proportions de 100 grammes de liquide pour 180 grammes de sucre.

Ces sirops sont recommandés contre les catarrhes chroniques des bronches et de la vessie; on les administre par cuillerées.

Comme nous l'avons dit, l'eau de goudron très chargée de principes colorés par l'addition de carbonates et d'hydrates alcalins, est employée à la préparation de sirop de goudron dont bon nombre de spécialistes s'imaginent avoir seuls le secret.

#### FUMIGATION DE GOUDRON

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Pr. : Goudron des Conifères. | Q. V. |
| Eau bouillante               | Q. S. |

On place dans la chambre des malades une chaudière contenant l'eau et le goudron, et l'on soumet le mélange à l'ébullition. La vapeur d'eau sert de véhicule aux essences pyrogénées. On se contente quelquefois de tenir le goudron fondu sur un feu doux.

Ces fumigations sont prescrites dans le traitement des catarrhes chroniques et des affections pulmonaires.

#### POMMADE DE GOUDRON

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Goudron des Conifères. | 10 gr. |
| Axonge .                     | 30     |

Mêlez dans un mortier.

#### GLYCÉRÉ DE GOUDRON

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Goudron des Conifères. | 10 gr. |
| Glycéré d'amidon.            | 50     |

Mêlez avec soin.

#### GOUDRON PULVÉRULENT (Magnes-Lahens)

|  |         |
|--|---------|
| Pr. : Charbon de bois léger finement pulvérisé | 200 gr. |
| Goudron liquide du <i>Pinus Pinaster</i> .     | 100     |

Mêlez avec soin dans un vase de porcelaine.

Ce mélange se présente sous la forme de petits grains noirs qui ne salissent par leur contact ni les doigts, ni les vases dans lesquels on les renferme.

Magnes - Lahens propose ce goudron pulvérulent comme base des préparations pharmaceutiques les plus usitées.

Il a également appliqué cette forme au goudron de houille, et a préparé, aux mêmes doses que ci-dessus, un *coaltar pulvérulent*.

### TISANE DE BOURGEONS DE SAPIN

(Improprement *B. de sapin*.)

|   |        |
|---|--------|
| Pr : Bourgeons de <i>Pinus sylvestris</i> . | 20 gr. |
| Eau bouillante.                             | 1 lit. |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez.

### TISANE DE BAIES DE GENIÈVRE

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr : Baies de genièvre. | 10 gr. |
| Eau bouillante.         | 1 lit. |

Faites infuser et filtrez.

### EXTRAIT DE BAIES DE GENIÈVRE

|   |   |
|---|---|
| Pr : Baies de genièvre légèrement concassées. | 1 |
| Eau à 50°                                     | 6 |

On fait macérer pendant vingt-quatre heures les baies de genièvre dans la moitié de l'eau, on filtre le liquide sur une toile à l'aide d'une légère expression. On verse alors la seconde moitié de l'eau sur le marc, et l'on filtre après douze heures de macération. On filtre séparément les liqueurs à travers une étoffe de laine; on concentre au bain-marie la première solution, on ajoute la seconde après l'avoir réduite à l'état sirupeux, enfin on évapore en consistance d'extrait mou (Codex 1866-1884).

Quelques pharmaciens conseillent de laisser les baies entières, mais on obtient beaucoup plus d'extrait avec les baies concassées, et Soubeiran s'est assuré que le produit n'est nullement inférieur à l'extrait préparé au moyen des baies entières.

Dans le cas où l'extrait de genièvre est destiné à remplacer la tisane susindiquée, la manipulation la plus convenable pour l'obtenir consiste à soumettre les baies de genièvre à une ébullition prolongée dans dix fois leur poids d'eau, que l'on a soin de renouveler pendant la durée de la décoction. Par ce moyen, on entraîne une plus grande proportion de principes résineux.

**Préparations dont l'essence de térébenthine est la base.**

Tous les médicaments de cet ordre ont perdu, peut-être à tort, une partie de leur intérêt depuis que les capsules gélatineuses rendent facile l'ingestion de la térébenthine et des produits analogues.

**ÉTHER TÉRÉBENTHINÉ**

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Pr. ; Essence de térébenthine .    | 8 gr. |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76. | 12    |

Mêlez.

Sous le nom de *Mixture de Durande*, cet éthérolé est préconisé comme propre à calmer les coliques et les vomissements qui accompagnent l'expulsion des calculs hépatiques.

**MIXTURE ANTINÉVRALGIQUE**

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Pr. : Essence de térébenthine . | 12 gr. |
| Jaune d'œuf.                    | N° 2   |
| Sirop de menthe .               | 60 gr. |
| — de fleur d'oranger.           | 50     |
| — d'éther                       | 50     |
| Teinture de cannelle de Ceylan. | 2      |

Mixture recommandée dans le traitement de certaines névralgies, à la dose de 3 cuillerées par jour. (Récamier)

**POTION TÉNIFUGE**

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Pr. : Essence de térébenthine . | 100 gr |
| Miel                            | 25     |
| Eau de menthe                   | 100    |

A prendre en trois fois, ou :

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Pr. : Essence de térébenthine. | 8 à 20 gr. |
| Huile de noix                  | 60 à 100   |

Mêlez.

A prendre en une seule fois.



**HUILE ANTHELMINTHIQUE**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Essence de térébenthine . | 1 |
| Huile de corne de cerf          | 1 |

Mêlez.

Ce médicament ingéré à la dose de 1 à 2 cuillerées à café, matin et soir, ou injecté en lavement à la dose de 2 cuillerées à café a été prescrit comme ténifuge.

Ces deux dernières formules de ténifuges ont perdu tout crédit depuis l'introduction dans la matière médicale du *Kouso* et de l'*Extrait éthéré de fougère mâle* convenablement préparé.

**MIEL TÉRÉBENTHINÉ**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Pr. : Miel blanc.        | 50 gr. |
| Essence de térébenthine. | 10     |

Mêlez.

Ce médicament a été recommandé par Home contre le lumbago, et par Récamier contre certaines névralgies à *frigore*.

**GARGARISME DE GEDDINGS**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Pr. : Essence de térébenthine. | 10 gr. |
| Mucilage de gomme adragante    | 250    |

Mêlez.

Ce gargarisme a été conseillé contre la salivation mercurielle. Il n'est plus prescrit depuis la découverte des propriétés curatives et même préventives du *Chlorate de potasse* par Herpin de Genève.

**LAVEMENT TÉRÉBENTHINÉ**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Pr. : Essence de térébenthine. | 5    |
| Eau.                           | 500  |
| Jaune d'œuf                    | N° 1 |

Ce lavement a été prescrit dans le traitement des névralgies lombaires. (Récamier.)

**BAUME DE COPAHU**

Le baume de copahu est obtenu au moyen d'incisions ou de trajets fistuleux pratiqués avec une tarière sur le tronc du *Copaïfera officina-*

lis L. et de plusieurs autres espèces du genre *Copaïfera* (Légumineuses-Cæsalpiniées.) Une seule ponction fournit jusqu'à six kilogrammes de suc oléo-résineux et peut être répétée deux ou trois fois dans le cours d'une année.

Les deux principales sortes de copahu usitées en France sont les suivantes :

**1° Baume de copahu du Brésil.** — Il est très fluide; complètement soluble dans l'alcool à 90°. — La dissolution reste néanmoins quelquefois légèrement laiteuse, grâce à une minime proportion de principe résineux maintenu en suspension.

**2° Baume de copahu de la Colombie.** — Il arrive en Europe par la voie de Maracaïbo. — Le fond des tonneaux qui le contiennent est couvert d'un dépôt cristallin.

On a cru longtemps que le baume de copahu était exclusivement produit par le *Copaïfera officinalis* L., arbre des Antilles du Sud et des régions voisines de l'Amérique méridionale. Il est démontré aujourd'hui qu'au Brésil, dans les Guyanes, et dans les États de Vénézuëla, San Salvador, Nicaragua, Costa-Rica, une vingtaine d'espèces du genre *Copaïfera* servent à l'extraction de cette substance. Ce sont les *Copaïfera Beyrichii* Hayne, *bijuga* W., *Blancheti* Benth., *bracteata* Benth., *cordifolia* Hayne, *coriacea* Mart., *elliptica* Mart., *glabra* Vog., *guianensis* Desf., *hymenæifolia* Moric., *Jussieui* Hayne, *Langsaviffii* Desf., *laxa* Hayne, *Martii* Hayne, *multijuga* Mart., *nitida* Mart., *oblongifolia* Mart., *pubiflora.*, Lindl., *Sellowii* Hayne et *trapezifolia* Hayne. (H. Baillon, *Histoire des plantes.*)

Le baume de copahu, d'après l'analyse de Gerber et Stolze contient les principes suivants :

*Huile essentielle hydrocarbonnée*, 52 à 47; *acide copahuvique ou copahu-résinique*, 58 à 52; *résine incristallisable*, 1,65 à 2,15.

L'*huile essentielle de copahu* est un hydrocarbure liquide, incolore, transparent, dont la densité est 0,878. Elle présente l'odeur caractéristique du baume; elle bout entre 245 et 260 degrés, mais en même temps elle s'altère; sa densité = 0,878 à + 15 degrés. Elle est soluble en toutes proportions dans l'alcool anhydre et dans l'éther, dans 4 parties d'alcool à 90° et dans 9 à 10 parties d'alcool à 70°. Elle a pour formule  $C^{20}H^{16}$ , et est isomérique avec les essences de citron et de térébenthine. Les combinaisons qu'elle forme avec l'acide chlorhydrique diffèrent néanmoins de celles que l'on obtient au moyen de ces derniers hydrocarbures. Le potassium s'y conserve sans subir d'altération.

La proportion d'huile essentielle renfermée dans les diverses espèces de baume de copahu est très variable. Aujourd'hui on trouve dans le commerce des baumes très liquides qui contiennent jusqu'à 80 pour 100 d'huile essentielle.

L'*acide copahu-résinique* ou *copahuvique* est le principe résineux cristallisable du copahu; il est inodore, soluble dans les huiles, dans l'éther et dans l'alcool à 90°, il forme avec les bases des combinaisons insolubles dans l'éther et solubles dans l'alcool à 90°.

Schweitzer, qui le premier a obtenu cette résine pure et cristallisée, a constaté que sa solution rougit fortement le papier de tournesol et lui a donné le nom d'*acide copahu-résinique*. Suivant H. Rose, cet acide possède la même composition que la colophane, il s'unit aux bases et forme des sels dans lesquels l'oxygène de la base est à l'oxygène de l'acide dans le rapport de 1 : 4. Fehling a observé dans un échantillon de copahu une résine cristallisée qui offrait dans sa composition quelques caractères différents.

Schweitzer prépare l'acide copahu-résinique en dissolvant 9 parties de baume de copahu dans 2 parties d'ammoniaque liquide, et abandonnant le mélange au repos dans un lieu frais. Les cristaux qui se forment sont lavés au moyen de l'éther et redissous dans l'alcool à 90°; ils donnent par évaporation lente l'acide pur et cristallisé.

La seconde matière résineuse contenue dans le copahu est jaune, visqueuse et onctueuse; elle est soluble dans l'alcool anhydre et dans l'éther. L'alcool à 75° et l'huile de pétrole lourde ne la dissolvent qu'à chaud; elle a peu d'affinité pour les bases. Elle possède la même composition que l'acide copahu-résinique, et présente pour caractère spécial de se former par l'oxydation de l'essence au contact de l'air, tandis que l'acide cristallisable ne se produit que pendant la végétation.

Il résulte de ces faits que les différences des baumes de copahu peuvent tenir à des causes différentes : 1° les produits extraits d'arbres âgés contiennent beaucoup d'acide copahu-résinique; 2° les baumes qui se sont épaissis à l'air par vétusté renferment une forte proportion de résine molle incristallisable (Procter).

Le baume de copahu est souvent falsifié dans le commerce, à l'aide de l'huile de ricin ou de la térébenthine. La falsification par l'huile de ricin se reconnaît par l'un des trois procédés suivants :

1° *Le baume de copahu est soumis à l'ébullition dans l'eau pendant un temps suffisant pour expulser toute l'huile essentielle : s'il est pur, il laisse une résine sèche et solide en se refroidissant; s'il contient de l'huile fixe, il reste mou. Cette méthode est due à Henry et Delondre. On conçoit, du reste, que la fraude par toute autre huile*

que celle de ricin serait facile à reconnaître par l'alcool à 95°, qui ne dissoudrait pas l'huile.

2° On verse 1 ou 2 gouttes de baume sur une feuille de papier, et l'on tient celle-ci à quelque distance de charbons allumés; si le baume est pur, il reste une tache homogène et translucide; si le baume est mêlé d'huile de ricin, la tache de résine est entourée d'une auréole grasse. Ce moyen fort simple indiqué par Berzelius donne de bons résultats.

3° Si, à la température de 10 à 15 degrés, on agite dans un flacon bouché 1 partie d'ammoniaque saturée avec 2,5 de baume de copahu, le mélange, d'abord opalescent, reprend sa transparence presque instantanément lorsque le baume est pur. L'opalescence persiste, au contraire, si le produit est falsifié par une huile grasse.

Quand le baume de copahu est falsifié par la térébenthine, il est difficile de s'en assurer; il faut en verser un peu sur un papier et faire évaporer à une douce chaleur. L'odeur de térébenthine étant très persistante se fait sentir la dernière. En outre, le baume de copahu falsifié par la térébenthine acquiert de la viscosité et reste adhérent aux parois des vases dans lesquels on l'agite.

Usages. — Le baume de copahu est administré contre le catarrhe de l'urèthre; son action physiologique est la même que celle de la térébenthine, mais ses effets sont moins prononcés.

M. Ricord a tracé les règles suivantes pour l'emploi du copahu dans le traitement de la blennorrhagie. Dans la période initiale, quand l'émission de l'urine cause une légère sensation de cuisson, et lorsque la pression du méat urinaire fait sortir une goutte de mucus blanchâtre, on doit administrer le baume de copahu, sans retard et à forte dose. Dans la période inflammatoire consécutive, l'émission de l'urine cause des douleurs assez vives, la matière de l'écoulement est plus épaisse, il faut faire précéder l'emploi du baume de copahu par celui des anti-phlogistiques. Lorsque enfin l'écoulement n'est plus douloureux, tout en modérant le régime du malade, on lui administre le copahu en ne dépassant pas la dose thérapeutique, c'est-à-dire en s'arrêtant avant la dose purgative. On continue l'emploi du balsamique quelques jours après la cessation de l'écoulement.

On commence par 2 à 4 grammes par jour, et l'on atteint 15 à 25 grammes; on diminue successivement quand l'écoulement a cessé.

Certains malades subissent, pendant l'usage du baume de copahu, des douleurs d'estomac, de l'inappétence, des vomissements, de la diarrhée. Ces accidents n'empêchant pas le baume de produire son action spéciale doivent être atténués par les opiacés: Chez quelques sujets, l'in-

gestion doit être remplacée par le lavement dont l'action est moins sûre ; on augmente la tolérance intestinale en l'associant à l'opium.

Le baume de copahu possède une odeur et une saveur désagréables, et devient pour quelques malades l'objet d'une invincible répugnance. Les nombreuses préparations anciennement usitées sont aujourd'hui remplacées d'une façon presque absolue par les *capsules gélatineuses*. Nous rapporterons néanmoins quelques formules qui joignent le mérite d'être peu dispendieuses à celui d'être ingérées facilement par certains malades pour lesquels la déglutition des capsules est difficile ou pénible.

### RÉSINE DE COPAHU

Pour préparer la résine de copahu, on introduit du baume de copahu dans une bassine avec de l'eau, et l'on fait bouillir celle-ci jusqu'à ce que l'essence soit entièrement volatilisée ; la résine refroidie offre alors une consistance solide et ressemble beaucoup à la colophane.

En remplaçant l'ébullition à l'air libre par la distillation, on peut recueillir l'huile essentielle. Il est nécessaire de verser à plusieurs reprises l'eau distillée dans la cucurbite, si l'on veut extraire toute huile essentielle retenue par la résine avec d'autant plus d'énergie que sa proportion diminue à mesure que la distillation progresse.

La résine de copahu est un mélange des deux résines naturelles associées aux traces d'huile volatile que la chaleur n'a pas expulsées ; elle a été recommandée par le docteur Thorn contre le catarrhe de l'urèthre, à la dose de 1 gramme à 1 gramme 1/2, trois ou 4 fois par jour. (Rarement usitée.)

### HUILE ESSENTIELLE DE COPAHU

Nous avons dit que l'on peut obtenir cette essence en distillant le baume de copahu en présence de l'eau. L'odeur forte et désagréable qui se fixe sur les alambics a conduit M. Ader à rechercher un procédé indépendant de la distillation.

Dans un vase de verre on mélange intimement, par une agitation prolongée, 100 parties de baume de copahu et 100 parties d'alcool à 90°, et l'on ajoute au liquide mixte 37,5 parties de lessive des savonniers. On agite de nouveau et l'on verse 250 parties d'eau ; on mêle les matières en renversant à plusieurs reprises le vase sur lui-même, puis on abandonne au repos. La liqueur hydro-alcoolique retient les résines combinées à l'alcali, et l'huile essentielle vient nager à la surface. On enlève l'essence au moyen d'une pipette ou par décantation, et on la

filtre. La quantité d'huile volatile recueillie par ce procédé est égale à celle que donne la distillation, mais le produit est moins pur et retient en dissolution une petite quantité d'une combinaison de la résine avec l'alcali, laquelle se dépose peu à peu. L'essence ainsi obtenue laisse une tache sur le papier, ce que ne fait pas l'essence pure : notons, du reste, que la petite quantité de matière étrangère contenue dans le produit n'exerce aucune influence sur ses propriétés médicinales.

L'huile volatile de copahu est employée aux mêmes usages que le baume lui-même, elle est rarement prescrite bien qu'il y ait lieu de penser qu'elle constitue la partie active du copahu. Chose singulière, l'essence de copahu est surtout préparée pour les besoins de la parfumerie ; associée à d'autres arômes, elle perd son caractère particulier et donne naissance à des produits odorants agréables. Il paraît certain que la résine provenant de la distillation est utilisée dans la confection de capsules de copahu dites au baume solidifié.

#### PILULES DE COPAHU

La quantité d'excipients pulvérulents nécessaire pour donner au copahu la consistance pilulaire est toujours considérable. A la suite d'essais nombreux tentés dans le but de connaître la matière qui solidifie le baume de copahu à la moindre dose, on s'est arrêté à la *magnésie calcinée*. Le poids de l'excipient varie avec le temps accordé pour amener à l'état de pilules un poids fixe de baume de copahu. Il y a donc lieu de distinguer entre le cas où le pharmacien est obligé d'exécuter presque instantanément l'ordonnance d'un médecin et celui où il prépare à loisir la solidification et la division d'une masse connue de base médicamenteuse.

#### PILULES DE COPAHU (magistrales)

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Pr. : Baume de copahu. | 4 parties |
| Magnésie calcinée.     | 5         |

Mélangez intimement. La proportion des éléments réglés d'après les essais de Mialhe, est suffisante pour obtenir une masse pilulaire susceptible d'être divisée immédiatement.

Si l'on substitue l'hydrocarbonate de magnésie à la magnésie calcinée, ainsi que le prescrit le Codex de 1866, il faut prendre une dose de sel égale à celle du baume de copahu ; chaque pilule contient dans ce cas la moitié de son poids de copahu.

**PILULES DE COPAHU** (officinales)

|                        |    |
|------------------------|----|
| Pr. : Baume de copahu. | 16 |
| Magnésie calcinée.     | 1  |

On mélange soigneusement la magnésie avec le baume de copahu, et l'on agite de temps en temps la masse pendant huit à dix jours jusqu'à ce que la solidification soit complète. Cet effet est la conséquence de la combinaison des principes résineux du copahu avec la magnésie ; il dépend également de la propriété que possède ce composé salin d'absorber une grande quantité d'huile essentielle. Cette préparation offre l'avantage de donner une masse pilulaire dans laquelle la substance inerte associée au copahu n'entre que pour un dix-septième (Mialhe). A poids égal, le nombre de pilules officinales à prendre pour obtenir le même résultat thérapeutique est donc huit fois moindre que celui des pilules magistrales ou extemporanées.

Le baume de copahu falsifié au moyen de l'huile de ricin ne se solidifie pas par son mélange avec la magnésie ; mais il arrive aussi quelquefois que le baume de copahu pur refuse, dans les mêmes conditions, de prendre la consistance convenable ; ce fait paraît dépendre de la proportion excessive d'huile essentielle contenue dans quelques variétés de baume. Pour remédier à ce défaut de certaines sortes de copahu, Fauré conseille d'ajouter au baume de copahu un sixième de térébenthine de Bordeaux ; cette térébenthine riche en principes résineux acides, et jouissant de propriétés analogues à celles du copahu, détermine la solidification de la masse. M. Roussin a démontré que la solidification du baume de copahu dépend de son hydratation et que sa pureté et les rapports variables qui existent entre l'huile essentielle et les résines ne jouent qu'un rôle accessoire. Ses expériences prouvent d'une façon péremptoire que lorsqu'on éprouve quelque difficulté à solidifier des copahus non falsifiés, il suffit de les hydrater, sans laisser d'eau en excès, pour obtenir un résultat excellent.

Afin de dissimuler la saveur désagréable des pilules de copahu, on les recouvre d'un enduit de gélatine, de gluten, de gomme ou de sucre. Malheureusement cet artifice ne protège pas plus que la forme capsulaire universellement adoptée contre les éructations copahuviques auxquelles aucun des patients ne peut se soustraire.

Pour tout ce qui touche aux *capsules de copahu*, nous renvoyons nos lecteurs aux généralités que nous avons consacrées à la confection et aux applications des CAPSULES.

**POTION DE CHOPPART**

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Baume de copahu.  | 50 gr. |
| Alcool rectifié à 80°.  | 50     |
| Sirop de baume de Tolu. | 50     |
| Eau de menthe poivrée   | 100    |
| Alcool nitrique.        | 5      |

On mélange l'alcool avec le baume dans la fiole destinée à renfermer la potion et l'on ajoute successivement le sirop, l'eau distillée aromatique, puis l'alcool nitrique.

Le baume se sépare presque immédiatement après que la potion est préparée, l'alcool et le sirop employés à le diviser ne pouvant suffire à le tenir émulsionné. On a proposé, pour atteindre ce but, de remplacer l'alcool par un mucilage de gomme arabique ou par un jaune d'œuf; l'opération ne réussit que dans le cas où le mucilage n'est pas trop consistant. Dès que le mélange de baume et de mucilage tend à prendre de la viscosité, il est important de verser un peu d'eau afin de maintenir la potion dans des limites convenables. Le Codex de 1837 faisait entrer dans cette potion parties égales (64 gr.) d'eau de menthe et de fleur d'oranger : le formulaire légal (1866-1884) a supprimé cette dernière, et l'a remplacée par l'eau de menthe. Il est assez difficile de trouver la raison de ce changement.

**LAVEMENT DE COPAHU** (Velpeau)

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Pr. : Baume de copahu . | 10 à 50 gr. |
| Laudanum de Sydenham    | 1           |
| Eau commune.            | 200 à 250   |
| Jaune d'œuf.            | N° 1        |

On divise le baume de copahu au moyen d'un jaune d'œuf; on ajoute le laudanum et enfin l'eau que l'on incorpore peu à peu. Cette préparation est recommandée par Velpeau comme moyen d'arrêter les écoulements blennorrhagiques; le laudanum a pour objet de faire tolérer le lavement pendant un temps assez long pour que l'absorption rectale se produise.

**OPIAT BALSAMIQUE** (Soubeiran)

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Pr. : Poudre de cubèbe | 100 |
| Baume de copahu        | 30  |
| Alun                   | 5   |



**OPIAT DE COPAHU COMPOSÉ** (Codex)

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Pr. : Baume de copahu | 100 |
| Poudre de cubèbe      | 150 |
| — de cachou.          | 50  |
| Essence de menthe     | 3   |

On mélange exactement le copahu, l'essence de menthe et le cachou, puis on ajoute peu à peu le cubèbe, de façon à obtenir un électuaire homogène.

## BAUMES

Dans le langage de l'histoire naturelle médicale, le nom de *Baumes* est réservé à des produits d'origine végétale constitués par un mélange de résines et d'huiles essentielles associées à l'acide benzoïque ou cinnamique. Il ne faut pas confondre ces baumes naturels avec les médicaments composés destinés à l'usage externe et que les anciens thérapeutes désignaient sous le nom de *Baumes* sans attacher à cette dénomination aucune signification relative à leur constitution, à leur rôle ou même seulement à leur état physique. Les baumes usités en pharmacie sont le *Benjoin*, le *Storax*, le *Liquidambar*, le *Styrax*, le *baume du Pérou*, le *baume de Tolu*. Les acides benzoïque et cinnamique existent dans le Benjoin, le baume de Tolu, le baume du Pérou, et dans les autres substances du même genre.

**Benjoin.** — Le Benjoin découle par des incisions pratiquées sur le tronc du *Styrax Benzoin* Dryand, arbre de la famille des Styracinéas, qui croît dans les îles de la Sonde et dans la presque île de Malacca. Il se présente rarement sous la forme de larmes isolées et constitue presque toujours des masses compactes où des larmes d'un blanc laiteux sont empâtées dans une matière résineuse rougeâtre. Quand les larmes sont abondantes, le *Benjoin* est dit *amygdaloïde*. Ce baume possède une odeur suave et une saveur aromatique puis âcre. On tire de Siam une espèce de Benjoin extrêmement suave, réservée aux usages de la parfumerie et portant dans le commerce le nom de *benjoin-vanille*.

Le Benjoin contient les principes suivants :

*Huile essentielle; principes résineux multiples; acide benzoïque; matières solubles dans l'eau et dans l'alcool; débris ligneux.*

Kopp a isolé du benjoin trois résines différentes. L'une de ces résines est soluble dans le carbonate de potasse et dans l'alcool à divers degrés

de concentration jusqu'à 68°; elle est à peine soluble dans l'éther et dans les huiles essentielles, et insoluble dans le pétrole lourd. Cette résine s'obtient aisément en faisant bouillir le benjoin avec une dissolution de carbonate de potasse. Les deux autres résines sont insolubles dans les carbonates alcalins, elles acquièrent à l'air les caractères de la résine précédente; toutes deux sont solubles dans l'alcool et insolubles dans le pétrole. L'une et l'autre se dissolvent dans l'hydrate de potasse; mais, pour l'une, le nouveau composé est précipité par un excès d'alcali; pour l'autre, cette précipitation n'a pas lieu. La première de ces résines, celle qui est légèrement soluble dans l'éther, constitue les larmes blanches du benjoin et se trouve unie à 8 ou 12 pour 100 d'acide benzoïque; les parties brunes sont formées par les deux dernières résines et renferment jusqu'à 15 pour 100 d'acide.

**Acide benzoïque.** — L'acide benzoïque ( $C^{14}H^6O^4$ ) que l'on retire du benjoin est un corps dont la découverte, due à Blaise de Vigenère, remonte au dix-septième siècle. Sa constitution chimique a été le sujet d'importants travaux. (*Voyez* ESSENCE D'AMANDES AMÈRES.)

Il est solide, incolore et cristallise en longues aiguilles prismatiques; sa saveur est acidule et irritante, il fond à 121° et bout à 250°. L'acide benzoïque se sublime facilement, et ses vapeurs se condensent en aiguilles satinées. Il se dissout à peine dans l'eau froide 1/600 à 0°, est soluble dans 12 parties d'eau bouillante, beaucoup plus soluble dans l'alcool à 90° et dans l'essence de térébenthine; il est inaltérable par l'acide nitrique.

Le procédé le plus usité pour extraire l'acide benzoïque du benjoin consiste à chauffer ce baume dans un appareil spécial, lequel permet de recueillir l'acide volatilisé sous la forme de longs prismes aciculaires.

Le procédé de Mohr est le plus usité. On choisit un vase en fonte ou en tôle, de 20 à 25 centimètres de diamètre et de 4 centimètres de hauteur (*fig.* 114-115), au fond duquel on étend une couche uniforme (500 grammes) de benjoin réduit en poudre grossière. Sur l'ouverture de ce vase on étend et l'on fixe une feuille de papier non collé d'un tissu peu serré. On dispose au-dessus de ce récipient un cône ou un cylindre de carton mince. Ce récipient s'adapte assez exactement sur le bord du vase, et y est fixé à l'aide d'un fil de fer; il n'offre aucune ouverture.

Pour obtenir une répartition convenable de la chaleur, on place une grande plaque métallique sur un trépied, on étend à sa surface une mince couche de sable sur laquelle on pose l'appareil sublimatoire. On entretient pendant trois à quatre heures un feu doux de charbon. La plaque, en même temps qu'elle sert à répartir plus également la température du foyer,

empêche le courant ascendant d'air chaud de toucher le cône de papier.

L'artifice qui donne à ce mode opératoire son principal intérêt consiste dans la feuille de papier, formant un filtre que traversent les vapeurs d'acide benzoïque et sur lequel les produits empyreumatiques colorés restent presque entièrement condensés. En outre, le papier empêche l'acide sublimé de retomber sur le benjoin

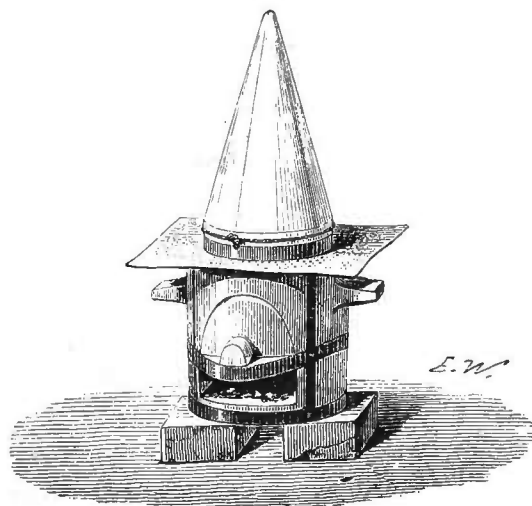


Fig. 114.

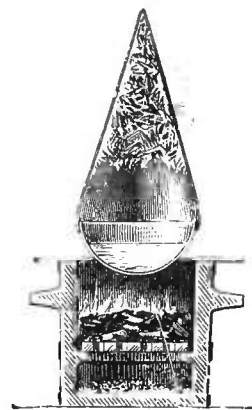


Fig. 115.

Ce procédé donne immédiatement des cristaux incolores.

L'acide benzoïque obtenu par sublimation contient toujours une trace d'huile essentielle à laquelle il doit son odeur suave et une partie de ses propriétés. Il était connu autrefois et est désigné encore sous le nom de *Fleurs de Benjoin*, afin de le distinguer de l'acide obtenu par la voie humide, suivant le procédé que nous allons maintenant décrire.

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Benjoin en poudre | 4  |
| Chaux hydratée.         | 1  |
| Eau                     | 50 |

On délaye dans l'eau l'hydrate de chaux et le benjoin et l'on soumet le mélange à l'ébullition pendant une demi-heure en l'agitant continuellement. On filtre la liqueur sur une toile; on divise le résidu dans une nouvelle quantité d'eau bouillante et l'on filtre; une troisième opération semblable est nécessaire pour l'épuisement complet du baume. Pendant l'ébullition, l'acide benzoïque se transforme en benzoate de chaux soluble; tandis qu'une partie de la résine constitue un composé caustique peu soluble dont la liqueur ne retient qu'une faible proportion; c'est ce qui donne l'avantage à la chaux sur les autres alcalis dans ce genre de traitement.

On évapore les liqueurs filtrées pour les réduire au quart de leur volume, et l'on y verse un léger excès d'acide chlorhydrique. Le chlorure de calcium formé reste en dissolution, tandis que l'acide benzoïque et la résine se déposent. On purifie le mélange en le lavant avec un peu d'eau froide, le soumettant à la presse, et le faisant sécher; la matière sèche est soumise à la sublimation afin d'isoler l'acide benzoïque.

Quelques auteurs prescrivent de diriger un courant d'acide carbonique à travers la liqueur avant de la décomposer par l'acide chlorhydrique. L'acide carbonique précipite la chaux du résinate et sépare en même temps la résine, tandis qu'il est sans action sur le benzoate de chaux; on filtre, on concentre, et l'on précipite par l'acide chlorhydrique.

On peut encore obtenir l'acide benzoïque en remplaçant la chaux par le carbonate de soude et en exécutant une manipulation à peu près semblable; ce sel est inférieur à la chaux.

L'acide benzoïque préparé par ces divers procédés n'est pas pur. Pour le purifier, on le fait chauffer avec de l'acide nitrique moyennement concentré, lequel ne l'altère pas sensiblement, mais détruit les matières oléo-résineuses qui l'accompagnent. On peut encore, suivant Righini, faire bouillir l'acide benzoïque avec de l'acide sulfurique étendu de 4 à 5 parties d'eau. Du reste, l'acide benzoïque pur est rarement employé en médecine, si ce n'est par M. Bouchardat, qui le prescrit en boisson, à faible dose, dans le traitement des affections dans lesquelles l'acide urique dépasse la limite physiologique.

*Lorsqu'on se procure l'acide benzoïque dans le commerce, il faut essayer s'il est complètement soluble dans l'alcool à 90° et entièrement vaporisable. L'acide falsifié par le sucre se colore en brun par l'acide sulfurique. L'acide benzoïque mélangé d'acide hippurique prend une couleur pourpre lorsqu'on verse successivement à sa surface quelques gouttes d'acide nitrique, puis d'ammoniaque. Si l'acide benzoïque contient de l'acide cinnamique, la présence de ce dernier est rendue manifeste par l'odeur d'amandes amères qui se dégage en distillant le produit suspect avec un mélange d'acide sulfurique dilué et de bichromate de potasse.*

La présence simultanée des acides benzoïque et cinnamique dans certaines variétés de benjoin a été signalée par Kolbe et Lautemann.

**Storax.** — Ce baume se retire par incision du *Styrax officinalis* Lin. (Styracinéas), qui croît dans l'Asie Mineure. Il est aujourd'hui inusité, excepté dans la parfumerie.

**Liquidambar.** — Baume retiré par incision du *Liquidambar styraciflua* Lin., bel arbre de la Louisiane, de la Floride et du Mexique. (Balsamifluées). C'est un baume liquide d'une odeur agréable, rare et actuellement inusité en pharmacie.

**Styrax liquide.** — Substance balsamique fournie par le *Liquidambar orientalis* Lin., arbre qui croît en Asie Mineure, en Arabie et en Éthiopie. On l'obtient en faisant bouillir l'écorce de l'arbre dans de l'eau de mer. Le baume vient nager à la surface du bain.

Il possède la consistance du miel, une couleur grise, une odeur forte et aromatique, une saveur âcre. Il est imparfaitement soluble dans l'alcool froid, qui en sépare une matière cristallisée (*Styracine*).

Le styrax liquide est composé, suivant Simon, de :

*Huile essentielle, Résine, Styracine, Acide Cinnamique.*

L'huile essentielle ou *Styrol* est un hydrocarbure  $C^{16}H^8$  offrant la même composition que le *Cinnamène*; mais il se distingue de celui qui provient du dédoublement de l'acide cinnamique sous l'influence de la baryte, par sa transformation polymérique en métacinnamène  $C^{52}H^{16}$  solide et cristallisable pendant la distillation.

Le styrol est un liquide incolore, très fluide, très réfringent, présentant une saveur brûlante et une odeur qui rappelle celle de la benzine.

La densité de cet hydrocarbure est de 0,924; son point d'ébullition  $+ 146^{\circ}$ . L'alcool et l'éther le dissolvent en toutes proportions, et il opère lui-même la dissolution du soufre et du phosphore.

Le styrax contient deux résines distinctes : l'une solide, l'autre molle.

L'*acide cinnamique* est analogue à l'acide benzoïque; sa formule est  $C^{18}H^8O^4$ .

Il existe à l'état de liberté dans le styrax, le baume du Péron, le baume de Tolu, certaines variétés de benjoin, l'essence de cannelle longtemps exposée à l'air. Parmi les intéressantes propriétés chimiques de l'acide cinnamique, nous citerons seulement sa transformation en acide benzoïque par voie d'oxydation.

La *styracine*, découverte par Bonastre en 1827, a plus tard été étudiée par Simon. Elle se présente sous la forme de belles aiguilles incolores et inodores, fusibles à  $44^{\circ}$ ; après le refroidissement, elle reste longtemps amorphe et visqueuse. Elle est insoluble dans l'eau; soluble dans 3 parties d'alcool à  $90^{\circ}$  bouillant et dans 22 parties d'alcool froid; soluble dans 3 parties d'éther sulfurique. La styracine est dépourvue de volatilité. Sous l'influence de l'acide nitrique elle se transforme en acide

benzoïque et en essence d'amandes amères (*aldéhyde benzoïque*). La réaction la plus importante que nous ayons à mentionner est celle de la potasse alcoolique, qui à chaud dédouble la styracine en acide cinnamique, lequel reste uni à l'alcali, et en alcool cinnamique ou hydrate de cinnamyle  $C^{18}H^{10}O^2$ . On est en droit de considérer la styracine comme un éther, le cinnamate de cinnamyle; M. Wurtz interprète donc sa formule brute  $C^{53}H^{16}O^4$  par la formule rationnelle  $\left. \begin{array}{l} C^{18}H^7O^2 \\ C^{18}H^9O^2 \end{array} \right\} O^2$ .

La *styrone*  $C^{18}H^{10}O^2$  est le produit résultant de la distillation de la styracine avec une solution concentrée de potasse ou de soude; elle cristallise en belles aiguilles soyeuses, douées d'une odeur agréable de jacinthe. Elle fond à  $55^\circ$ , est volatile, se dissout dans l'eau, dans l'alcool, dans l'éther et les essences.

M. Lepage attribue au styrax les mêmes propriétés médicinales qu'au baume de copahu. Aussi propose-t-il de combattre par les pilules suivantes les maladies dans lesquelles le baume de copahu est indiqué :

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Pr. : Styrax liquide purifié | Q. V. |
| Poudre de réglisse           | Q. S. |

Pour des bols de 50 à 40 centigrammes : six par jour, trois le matin et trois le soir; on augmente la dose jusqu'à douze.

M. Lepage conseille de préparer ces pilules avec 1/8 de magnésie calcinée, qu'il tient en contact avec le baume chauffé au bain-marie, pendant une demi-heure. Cette application du styrax n'a pas été sanctionnée jusqu'ici par l'expérience.

Le styrax entre dans la composition d'un onguent qui porte son nom.

**Baume du Pérou noir** ou de *San-Salvador*. — Le baume noir ou liquide ne vient pas du Pérou, mais de la côte de San-Sonate; sa consistance est sirupeuse, sa couleur rouge-brun foncé, sa saveur âcre et amère, son odeur balsamique. Les principes immédiats que l'analyse y a fait connaître sont analogues, sinon identiques, avec ceux qui constituent le styrax et le tolu. Ce baume est inusité en médecine.

**Baume du Pérou sec**. — Le baume du Pérou sec vient de la Bolivie, il est solide et cassant, translucide, d'une couleur jaune rougeâtre; sa saveur et son odeur sont aromatiques et parfumées. Ce produit naturel, dont les propriétés sont analogues à celles du baume de Tolu, n'arrive plus dans le commerce de l'Europe.

**Baume de Tolu.** — Le baume de Tolu provient d'un arbre de la famille des Légumineuses-Sophorées, le *Toluijera Balsamum* Lin., (*Myroxylon Toluijera* H. B) qui croît sur les rives du fleuve de la Magdalena. Obtenu à l'aide d'incisions pratiquées sur le tronc et les grosses branches, il est transporté en Europe dans des boîtes cylindriques en fer-blanc. Le baume de Tolu est solide et cassant par les temps froids, mais il se ramollit et coule comme de la poix lorsque la température s'élève. Il est coloré en brun, translucide, doué d'une saveur balsamique, d'une odeur suave. Les Baumes de Tolu, du Pérou noir, du Pérou sec, etc., s'obtiennent par incision du *Toluijera Balsamum* Lin. et des autres espèces du genre, qui sont les *Toluijera pubescens*, *T. punctata*, *T. pedicellata*, *T. peruifera*, *T. Pereiræ*, etc.

Les nombreuses espèces admises dans ce genre doivent, suivant M. H. Baillon, être réduites, et la même espèce peut ici, sans doute comme dans les autres groupes de plantes balsamifères, donner des produits variables suivant les régions où elle croît. (H. Baillon, *Hist. des plantes* )

On extrait du baume de Tolu, par la distillation avec l'eau, un produit volatil formé par un mélange de *styracine*  $C^{56}H^{16}O^4$  et de *tolène*  $C^{20}H^{16}$ , hydrocarbure isomérique avec l'essence de térébenthine. Par la distillation sèche, le baume de Tolu donne le *toluène*  $C^{11}H^8$ .

Le baume de Tolu renferme, suivant E. Kopp, de l'*acide cinnamique pur*; si, d'après ce chimiste, H. Deville a signalé la présence simultanée des acides benzoïque et cinnamique dans le baume, cette détermination tient à la transformation partielle du dernier en acide benzoïque, sous l'influence des réactifs employés dans ses analyses.

E. Kopp admet que la partie résineuse du Baume de Tolu est formée de deux résines différentes : l'une soluble dans l'alcool froid, l'autre insoluble. Ces résines peuvent être représentées dans leur composition par de la styracine sur laquelle se sont fixés de l'oxygène et les éléments de l'eau.

*Usages.* — Plusieurs des baumes que nous venons de citer sont prescrits dans le traitement des affections chroniques des voies respiratoires : le benjoin était jadis désigné sous le nom de *Baume du poumon*. Ce sont des médicaments moins irritants que les térébenthines, et auxquels il est possible de recourir alors que l'état inflammatoire n'a pas entièrement cessé et dès le début des sécrétions catarrhales. Delioux admet que l'énergie des balsamiques est singulièrement accrue par leur association aux alcalins; ceux-ci, suivant lui, facilitent l'absorption de leurs principes résineux.

Le baume de Tolu est presque le seul de ces médicaments qui entre actuellement dans la médication interne ; suivant nous, on utilise trop rarement le benjoin.

L'acide benzoïque se recommande à un autre titre : après son ingestion, on observe que la proportion d'acide urique diminue dans la sécrétion urinaire et que cet acide y est remplacé par l'acide hippurique. Comme les hippurates possèdent une solubilité beaucoup plus grande que les urates, on est en droit de penser que, par l'administration de l'acide benzoïque, on évite les nombreux accidents consécutifs à l'accumulation de l'acide urique et des urates dans l'économie. L'acide cinnamique paraît produire la même transformation.

Les formes pharmaceutiques appliquées aux balsamiques sont peu nombreuses.

#### SIROP DE BAUME DE TOLU

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Pr. : Baume de Tolu sec | 40    |
| Eau distillée           | 1000  |
| Sucre.                  | Q. S. |

On fait digérer le baume de Tolu pulvérisé dans l'eau, en vase clos et à la chaleur du bain-marie, pendant douze heures, en agitant souvent. On filtre, on ajoute, pour 100 parties de liqueur, 190 parties de sucre et l'on prépare, à l'aide de la dissolution du sucre, un sirop que l'on filtre sur du papier. Le Codex prescrit de traiter successivement le baume par la moitié de l'eau ; sauf ce détail, l'opération et le produit obtenu sont identiques.

II. Deville, s'appuyant sur la composition du baume de Tolu et sur l'action dissolvante de l'eau sur ce baume, a proposé de faire servir le même baume à plusieurs reprises. Soubeiran a constaté qu'en réduisant à moitié la quantité prescrite, on n'apporte aucune modification notable dans le produit. Il prépare une première liqueur en faisant digérer l'eau avec le baume provenant de l'opération précédente, et fait usage de cette liqueur pour une nouvelle digestion sur du baume nouveau.

Quelques praticiens ajoutent un blanc d'œuf à la liqueur, et la soumettent pendant sept à huit heures à la température du bain-marie. La surface du sirop se couvre d'une écume épaisse que l'on enlève avec soin et que l'on filtre. Soubeiran a démontré expérimentalement que l'addition du blanc d'œuf est complètement inutile.

Desaybats, de Bordeaux, a conseillé de triturer le baume de Tolu avec un peu de sucre, de faire digérer à la manière ordinaire, de filtrer, d'ajouter à la liqueur le reste du sucre, et de filtrer de non-



veau quand il est dissous. Cette manipulation a pour objet de diviser le baume de façon à lui faire présenter à l'eau une plus grande surface. Mais elle a réellement peu d'intérêt, parce que le sucre se dissout dès qu'il est en contact avec l'eau chaude, et que la résine s'agglomère aussitôt en une masse compacte.

M. E. Marchand prescrit la trituration du baume avec le double de son poids de sucre, il recommande de verser un poids déterminé de sirop de sucre bouillant sur le mélange. Frémy père, Planche et beaucoup de pharmaciens, à leur exemple, ont employé l'alcool à 60° pour dissoudre le baume. Frémy prescrit de triturer la teinture avec le sucre et de préparer un sirop par solution. Soubeiran fait judicieusement remarquer que tous ces procédés donnent un sirop agréable, car le sirop de Tolu l'est toujours plus ou moins. Il ajoute que nul d'entre eux ne peut soutenir la comparaison avec la digestion, qui fournit un sirop d'une incomparable suavité.

#### CRÈME PECTORALE DE PIERQUIN

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pr. : Sucre blanc | 1 |
| Sirop de Tolu     | 1 |
| — de capillaire   | 1 |

Mélez.

#### TABLETTES DE BAUME DE TOLU

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Pr. : Baume de Tolu. | 100   |
| Sucre blanc          | 2000  |
| Gomme adragante.     | 20    |
| Eau distillée.       | Q. S. |

On fait digérer au bain-marie, pendant deux heures, le baume de Tolu avec le double de son poids d'eau, en ayant soin d'agiter souvent le mélange. On laisse refroidir et l'on filtre. A l'aide de cette liqueur aromatique et de la gomme adragante, on prépare un mucilage, dans lequel on incorpore le sucre pulvérisé, et l'on termine l'opération en divisant la masse en tablettes du poids de 1 gramme. Telle est la formule du Codex (1866-1884); elle donne un médicament préférable par sa saveur douce à celui que l'on obtenait antérieurement en incorporant à la pâte des tablettes une solution alcoolique de baume de Tolu. Mais il faut convenir que ce dernier médicament, chargé d'une assez forte proportion de matière résineuse, possède une activité plus grande.

Les tablettes de Tolu sont souvent usitées dans les catarrhes chroniques et à la fin des bronchites.

**PILULES BALSAMIQUES DE MORTON**

|                            |   |    |
|----------------------------|---|----|
| Pr. : Poudre de cloportes. | : | 18 |
| — de gomme ammoniacque.    |   | 9  |
| Fleurs de benjoin.         |   | 6  |
| Poudre de safran.          |   | 1  |
| Baume de Tolu              |   | 1  |
| Baume de soufre anisé (1). |   | 5  |

F. s. a.

On ne peut argenter ces pilules à cause du soufre qu'elles contiennent.

Cette formule a été imaginée par Morton, médecin anglais, qui a singulièrement préconisé l'emploi des balsamiques dans le traitement de la phthisie. Le Codex de 1686 a fait justice de cette bizarre formule. Est-il besoin de dire que, si nous la donnons, c'est moins en raison de son utilité que pour fournir un document au pharmacien qui aurait à l'exécuter.

**TEINTURE DE BAUME DE TOLU**

|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
| Pr. : Baume de Tolu.   |  | 1 |
| Alcool à 80° . . . . . |  | 5 |

Faites dissoudre par macération et filtrez.

On prépare de même la *Teinture de benjoin*.

(1) Le *Baume de soufre anisé* est une dissolution de soufre dans quatre parties d'essence d'anis. Voici la meilleure manière de le préparer (E. Robiquet) :

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| Pr. : Soufre   |  | 1 |
| Essence d'anis |  | 4 |

Faites fondre le soufre dans un matras à une température d'environ 200 degrés, jusqu'à ce que, s'étant d'abord liquéfié, il se solidifie de nouveau. Plongez alors le matras dans l'eau froide, versez l'essence et maintenez pendant une demi-heure dans l'eau bouillante. Après un jour de repos, décantez.

La dissolution contient 8,39 pour 100 de soufre.

**TEINTURE ÉTHÉRÉE DE BAUME DE TOLU**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Baume de Tolu.              | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76 | 5 |

Faites macérer pendant huit jours, et filtrez sur du papier dans un

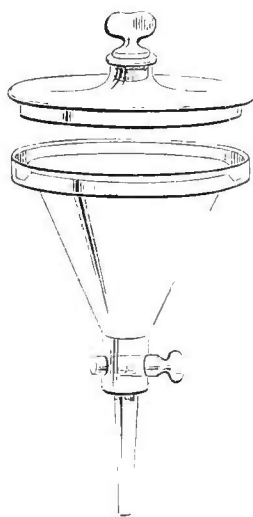


Fig. 116.

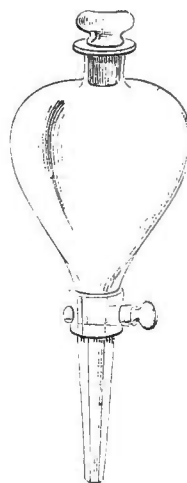


Fig. 117.

entonnoir couvert (*fig. 116*) ou sur de la ouate dans une allonge tubulaire (*fig. 117*).

**FUMIGATIONS BALSAMIQUES**

Pr. : Teinture de benjoin. : 50 gr.

Versez-la dans l'eau chaude contenue dans un appareil à fumigations (voyez *Fumigations*), et prescrivez au malade de faire des inspirations longtemps répétées.

On remplace souvent la teinture de benjoin par la *Teinture alcoolique* ou la *Teinture étherée de baume de Tolu*.

Les meilleures et les plus actives fumigations balsamiques se font, suivant la méthode allemande, en tenant en ébullition dans la chambre du malade un mélange d'eau et de substance balsamique ou de goudron des conifères.

**CLOUS FUMANTS**

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Pr. : Benjoin .             | 80    |
| Baume de Tolu.              | 20    |
| Santal citrin.              | 20    |
| Charbon léger.              | 500   |
| Nitrate de potasse          | 40    |
| Mucilage de gomme adragante | Q. S. |

Toutes les matières solides étant réduites en poudre, on en fait une masse molle et ductile dont on forme des cônes que l'on aplatit par la base, et que l'on fait sécher d'abord à l'air libre, puis ensuite à l'étuve.

**ONGUENTS**

Les onguents sont des médicaments mous réservés à l'usage externe; ils sont constitués par un mélange intime de corps gras et de substances résineuses et ne renferment jamais de savons à base de plomb dans leur formule. Les noms de *baumes* et d'*onguents* sont appliqués indistinctement à cette série de médicaments externes. Cependant la dénomination d'onguent nous paraît convenir surtout aux préparations riches en résines et destinées à oindre la peau, tandis que le nom de baume serait réservé à quelques pommades dans la formule desquelles entre une notable proportion de matières résineuses.

Dans le plus grand nombre des cas, pour préparer un onguent, on se borne à fondre ensemble les matières grasses et résineuses. Dès que le mélange est liquide, il est filtré à travers un linge qui retient les impuretés, et agité au moyen d'un bistortier, jusqu'au refroidissement complet de la masse. Cette manipulation donne des onguents homogènes et dans lesquels la résine est uniformément divisée et répartie.

Quelquefois on fait fondre à part les ingrédients qui se liquéfient plus difficilement que les autres. Cette précaution est indispensable dans la préparation de l'*onguent basilicum* et de l'*onguent styrax*.

Quand des substances odorantes ou volatiles (*térébenthine, camphre, huiles essentielles*) entrent dans la formule d'un onguent, elles ne sont ajoutées qu'à la fin de la manipulation.

Toute matière pulvérulente destinée à être incorporée dans un onguent doit être préalablement amenée à un état d'extrême division.

*Usages.* — Les onguents ont joui jadis d'un grand crédit en théra-

peutique, ils occupent aujourd'hui dans la matière médicale un rang modeste. Ils ne sont plus appliqués sur les plaies simples, dont ils peuvent retarder la cicatrisation, et sont réservés au traitement des ulcères dont la suppuration a besoin d'être activée ou modifiée. A l'imitation d'Ambroise Paré, quelques chirurgiens étendent certains onguents à la surface des abcès récemment ouverts, ou les injectent, après les avoir ramollis, dans les trajets fistuleux.

Le principe actif de plusieurs onguents est la térébenthine pure ou associée à diverses substances résineuses. Quant au rôle de l'huile ou des corps gras qui entrent dans la constitution du plus grand nombre, il est de mitiger l'influence irritante des précédentes matières et de leur donner une consistance telle qu'elles puissent à la température du corps être utilisées dans les pansements.

La liste des onguents inscrite dans les formulaires est considérable, mais un petit nombre suffit en réalité à toutes les indications. Leur action stimulante varie avec la proportion de résine et de térébenthine qu'ils contiennent. Sous ce rapport, ils se rangent dans l'ordre suivant :

| ONGUENTS.<br>—  | PROPORTION<br>DE RÉSINES. | PROPORTION<br>DE TÉRÉBENTHINE. |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------|
| Baume Chiron    | 1/6                       | 1/6                            |
| Althæa.         | 1/6                       | 1/6                            |
| Basilicum       | 1/2                       | »                              |
| Geneviève       | 1/4                       | 1/4                            |
| Arçæus          | 3/5                       | 1/5                            |
| Digestif        | 3/5                       | 3/5                            |
| Styrax.         | 2/3                       | 1/3                            |
| Digestif animé. | 3/4                       | 3/4                            |

#### ONGUENT D'ALTHÆA

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Huile de fenugrec | 8 |
| Cire jaune.             | 2 |
| Résine jaune.           | 1 |
| Térébenthine du mélèze. | 1 |

Liquéfiez la résine et la cire dans l'huile ; ajoutez la térébenthine ; filtrez à travers un linge et agitez l'onguent jusqu'à ce qu'il soit presque entièrement refroidi.

**ONGUENT BASILICUM**(Syn. *Onguent tetrapharmacum*)

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pr. : Poix noire. | 1 |
| Cire jaune.       | 1 |
| Colophane .       | 1 |
| Huile d'olive.    | 4 |

Fondez ensemble la poix et la colophane; ajoutez la cire et l'huile; quand le tout sera liquéfié, filtrez sur un linge au-dessus d'un mortier ou d'une bassine à fond concave : agitez avec un bistortier jusqu'à ce que l'onguent tiède puisse être versé dans des vases convenables.

On a substitué la colophane à la poix-résine qui entraît autrefois dans la formule de cet onguent. Elle n'offre pas l'inconvénient de se tuméfier par la chaleur et de rendre difficile la liquéfaction des autres matières.

Quand on filtre le produit, les parois de la bassine restent couvertes d'une grande quantité de matière noire peu soluble dans l'huile, et qui paraît être formée de résine altérée.

L'absence de la térébenthine et la présence de la poix avec ses produits empyreumatiques et essentiellement antiseptiques font de l'onguent basilicum un topique peu irritant et pourtant actif.

**ONGUENT D'ARCÆUS**(Syn. *Baume d'Arcæus*)

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Pr. : Suif de mouton     | 4 |
| Térébenthine du mélèze . | 5 |
| Résine élémi.            | 5 |
| Axonge .                 | 2 |

On liquéfie la résine élémi et les matières grasses ; on ajoute la térébenthine, et, quand elle est répartie dans la masse, on passe le mélange à travers un linge et l'on agite l'onguent à l'aide d'un bistortier en bois jusqu'à ce qu'il soit presque entièrement refroidi.

**DIGESTIF SIMPLE**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Pr. : Térébenthine du mélèze. | 4 |
| Jaune d'œuf.                  | 2 |
| Huile d'olive                 | 1 |

On mélange par trituration la térébenthine avec le jaune d'œuf, et l'on ajoute peu à peu l'huile d'olive, de façon à obtenir un onguent demi-liquide.

**DIGESTIF ANIME**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Pr. : Digestif simple.   | 1 |
| Styrax liquide purifié . | 1 |

Mélez.

**DIGESTIF LAUDANISÉ**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Pr. : Digestif simple. | 9 |
| Laudanum de Sydenham.  | 1 |

Mélez (hôpitaux).

**ONGUENT DE STYRAX**

|                 |    |
|-----------------|----|
| Pr. : Colophane | 18 |
| Résine élémi    | 10 |
| Cire jaune.     | 10 |
| Styrax liquide  | 10 |
| Huile d'olive.  | 15 |

On fond ensemble sur un feu doux la colophane, la résine élémi et la cire; on ajoute peu à peu le styrax liquide, afin d'éviter la vaporisation brusque de l'eau, vaporisation capable de causer des accidents dans le cas où le mélange résineux serait très-chaud. Dès que le styrax est incorporé, on ajoute l'huile d'olive; on filtre à travers une toile, et l'on agite l'onguent jusqu'à ce qu'il soit refroidi.

La formule primitive de cet onguent comprenait l'huile de noix, à laquelle le Codex (1866-1884) a substitué l'huile d'olive.

Le premier de ces corps gras présente l'inconvénient de produire à la surface de l'onguent une espèce de membrane élastique résultant de l'épaississement des couches superficielles, dans lesquelles l'huile siccatrice est exposée au contact de l'air. Cette couche était séparée, il est vrai, au moment d'appliquer l'onguent; la substitution de l'huile d'olive est préférable en ce qu'elle évite toute altération.

**SAVON DE STARKEY**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Pr. : Carbonate de potasse sec | 1 |
| Essence de térébenthine .      | 1 |
| Térébenthine du mélèze.        | 1 |

On triture le carbonate de potasse sec dans un mortier de verre ou de marbre, au moyen d'un pilon de verre, et l'on mélange peu à peu au sel

pulvérisé l'essence, puis la térébenthine. On broie le mélange sur un porphyre, jusqu'à ce qu'il acquière la consistance d'un miel épais; et on le conserve dans un vase de porcelaine. Grâce à ces précautions, on obtient une masse homogène et longtemps stable.

Le savon de Starkey a joué jadis d'une assez grande réputation dans le traitement des affections chroniques des reins et de la vessie; il est à peu près inusité de nos jours.

### EMPLÂTRES

Les Emplâtres sont des médicaments analogues aux onguents par leurs usages, mais différents par leur consistance; ils deviennent moins fluides en prenant la température du corps humain, de telle sorte qu'appliqués sur les téguments ils se ramollissent sans couler, et conservent la forme qu'on leur a donnée.

Les emplâtres placés en couches plus ou moins minces sur la peau produisent graduellement une excitation locale susceptible de s'étendre aux tissus profonds. Une partie des éléments qui entrent dans leur composition est souvent absorbée et pénètre dans la circulation. Quand on se propose d'atteindre ce but, il faut autant que possible déposer la matière active à la surface de l'emplâtre: car, si la masse résineuse joue un rôle favorable à l'absorption eutannée par l'irritation légère qu'elle produit, il convient de remarquer qu'en enveloppant les substances actives, elle s'oppose à leur contact direct avec la peau.

L'action topique des emplâtres est semblable à celle des onguents. Quelques-uns sont utilisés localement comme agglutinatifs pour réunir les bords des plaies; certains autres comme résolutifs pour combattre certains engorgements, ou comme moyen de hâter la suppuration des tumeurs indolentes. Plusieurs emplâtres servent d'excipient à des matières actives qui sont lentement absorbées: par exemple, la ciguë, la belladone ou le mercure divisé.

On partage les emplâtres en deux classes: la première comprend ceux qui ont une composition entièrement semblable à celle des onguents, et qui n'en diffèrent que par une plus forte proportion de matières solides. Ceux-ci reçoivent quelquefois la dénomination d'*onguents solides* et d'*onguents-emplâtres*; ils sont nommés dans le Codex (1884) *emplâtres résineux*.

Dans la deuxième classe sont inscrits tous les emplâtres dont la base est un savon de plomb. Beaucoup de pharmaciens réservent exclusivement le nom d'emplâtres à ces derniers topiques.



**EMPLÂTRES RÉSINEUX**(Syn. *Onguents-emplâtres*)

La manière de préparer les emplâtres de cette série se distingue à peine et quelquefois même ne diffère en rien de celle mise en usage dans la confection des onguents.

Le plus souvent on fond ensemble toutes les matières : l'*emplâtre de cire*, celui de *blanc de baleine* en sont des exemples.

Quand la térébenthine entre dans la composition de ces emplâtres, on ne l'ajoute qu'à la fin de l'opération et lorsque la température n'est pas très élevée, afin de ne volatiliser que la moindre proportion d'huile essentielle.

Aussitôt que les matières grasses et résineuses sont liquéfiées, on incorpore les autres substances qui entrent dans la formule. Ces dernières sont préalablement traitées de la façon la plus favorable au mélange : les poudres amenées à un grand degré de ténuité, les extraits ramollis, le mercure éteint, le camphre dissous dans une petite quantité d'huile. En outre, ces matières doivent être incorporées par petites fractions dans le mélange. On fait tomber les poudres à travers le tissu d'un tamis, et l'on agite au moment de la chute afin de les répartir uniformément dans la masse et d'éviter la formation de grumeaux. La quantité de ces médicaments additionnels ne doit pas dépasser le huitième du poids total de la masse emplastique, sinon celle-ci manque de liant et est difficile à malaxer.

Dans le cas où, suivant un ancien procédé, on voudrait recourir à l'addition des gommés-résines pulvérisées à la masse fondue, il serait nécessaire de la maintenir à une température aussi peu élevée que possible et de faire tomber les gommés-résines peu à peu à travers un tamis. Du reste, ainsi introduites dans un emplâtre, elles donnent toujours une pâte dont la consistance manque d'homogénéité et dans laquelle apparaissent de nombreux points colorés. En conséquence, il est préférable d'ajouter les gommés-résines à l'état de dissolution concentrée et de recourir à divers artifices, parmi lesquels nous choisirons ceux dont l'expérience nous a démontré la valeur.

Le procédé du Codex, un des meilleurs sinon des plus économiques, consiste à concasser les gommés-résines et à les dissoudre au bain-marie dans l'alcool marquant 60°. La solution est filtrée avec expression à travers un linge, évaporée en consistance d'extrait mou, et incorporée aux autres éléments de l'emplâtre.

Dans un autre mode opératoire, on se borne à liquéfier les gommés-

résines dans la térébenthine ou dans les matières résineuses qui font partie de l'emplâtre, en ayant soin d'ajouter une quantité d'eau strictement suffisante pour favoriser l'émulsion des gommes-résines et pour éviter une trop forte élévation de la température. Ce procédé réussit, mais il est d'une exécution difficile quand on opère sur des masses un peu considérables de matières.

Soubeiran recommande de recourir à l'émulsionnement des gommes-résines par une digestion plusieurs fois répétée dans l'eau chaude. Les liquides émulsifs sont réunis, filtrés à travers une toile claire et soumis à l'évaporation jusqu'à ce qu'ils acquièrent la consistance d'extrait mou. Ce savant fait observer que le procédé réussit plus sûrement encore, si, dans le dernier traitement, on ajoute une demi-partie d'essence de térébenthine. Cette proportion d'essence est trop forte si l'on opère sur des masses un peu considérables : 1 kilogramme d'essence suffit pour 7 kilogramme de gommes-résines.

Les mélanges de graisses, de résines et de cire qui constituent les emplâtres résineux présentent entre eux des différences dont l'importance est souvent secondaire. Dans bien des cas un emplâtre n'est qu'un excipient banal destiné à retenir une matière active et à la fixer sur un point quelconque du tégument externe (*Emplâtre vésicatoire, E. d'acétate de cuivre*); alors tout mélange emplastique, quelle que soit sa nature, est équivalent, pourvu qu'il présente une consistance convenable.

D'autres fois, au rôle d'excipient se joint une action propre (*Emplâtre agglutinatif, Emplâtre fétide*) et le choix de l'emplâtre est déterminé par le résultat thérapeutique que le médecin se propose d'obtenir.

Les matières excipientaires qui font partie d'un emplâtre concourent par leur nature autant que par leur masse respective à lui donner la consistance requise. Certaines résines sèches, qui se ramollissent par la seule température de la main, contribuent faiblement à solidifier l'emplâtre. Les résines ou les gommes-résines, qui contiennent une huile essentielle, diminuent plutôt qu'elles n'augmentent la solidité du mélange. Les essences atteignent un but extrêmement important, elles lient les différents principes résineux solides et rendent la masse plus homogène et plus agglutinative. Il importe de noter que la cire contribue notablement à augmenter la consistance des mélanges emplastiques.

Lorsque toutes les substances qui entrent dans la formule d'un emplâtre sont mélangées et constituent un ensemble homogène, on laisse refroidir la masse à un degré tel qu'elle puisse être malaxée à l'aide des mains trempées dans l'eau. Cette opération s'exécute sur une table mouillée et se termine par la division de l'emplâtre en cylindres plus ou moins volumineux, que l'on nomme *magdaléons*.

Quand un emplâtre contient une forte dose de matières extractives ou salines solubles, la malaxation doit être de courte durée et s'exécuter à l'aide d'une faible quantité d'eau froide ou d'huile d'amande douce.

Les magdaléons sont recouverts d'une feuille de papier parchemin, et, si la nature des emplâtres les prédispose à se couvrir de moisissures, on les préserve contre cet accident en les enduisant d'une couche légère d'huile de lin, destinée, en se desséchant, à former un enduit protecteur.

A l'appui de ces généralités et à titre d'exemples nous donnerons les formules et le mode de préparation des emplâtres les plus usités.

#### EMPLATRE AGGLUTINATIF D'ANDRÉ DE LA CROIX

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Poix blanche.     | 8 |
| Résine élémi            | 2 |
| Térébenthine du mélèze. | 1 |
| Huile de laurier        | 1 |

F. s. a.

Cet emplâtre très agglutinatif remplissait autrefois le même rôle que le diachylon.

#### EMPLATRE DE CIRE

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pr. : Cire jaune. | 5 |
| Suif de mouton.   | 5 |
| Poix blanche.     | 1 |

Liquéfiez et filtrez à travers une forte toile.

#### EMPLATRE DE CÉROËNE

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Poix de Bourgogne . | 40 |
| — noire.                  | 10 |
| Cire jaune.               | 10 |
| Suif de mouton            | 5  |
| Bol d'Arménie préparé     | 10 |
| Myrre pulvérisée          | 2  |
| Oliban pulvérisé          | 2  |
| Minium porphyrisé .       | 2  |

Liquéfiez la poix noire, puis la poix de Bourgogne; ajoutez la cire et le suif, et, quand le mélange sera fondu, filtrez-le à travers un linge;

laissez-le refroidir jusqu'à ce que sa consistance soit la même que celle du cérat et incorporez exactement les autres matières pulvérisées en les faisant passer à travers un tamis.

Cet emplâtre est un remède plus populaire qu'efficace contre les douleurs résultant d'un effort musculaire violent.

#### EMPLATRE DE MUCILAGE

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Pr. : Huile de mucilage | 8   |
| Résine de pin           | 3   |
| Térébenthine du mélèze. | 1   |
| Cire jaune.             | 52  |
| Gomme-ammoniaque        | 1   |
| Opopanax                | 5   |
| Safran en poudre.       | 1,5 |

On liquéfie sur un feu doux l'huile et les résines; on filtre; on ajoute la cire, que l'on fait fondre à son tour; on incorpore les gommés-résines dissoutes et amenées en consistance d'extrait; et pour terminer, on ajoute le safran.

*Huile de mucilage.* — Elle se prépare en faisant infuser dans l'eau 1 partie de semences de lin, 1 partie de semences de fenugrec et 2 parties de racine de guimauve; on mélange avec 2 parties d'huile d'olive, et l'on évapore jusqu'à ce que l'eau soit presque entièrement volatilisée; on filtre l'huile sans recourir à l'expression. Le Codex a supprimé ce singulier et inutile médicament.

*Observation générale.* — Nous ne devons pas négliger de rapporter ici l'heureuse amélioration apportée par Planche dans la formule de certains emplâtres contenant des substances végétales. Elle consiste à substituer aux formules arbitraires et inutilement compliquées des vieilles pharmacopées, l'association d'un extrait alcoolique des plantes actives avec une petite proportion de masse céro-résineuse. Ces emplâtres sont à tous les points de vue préférables aux anciennes préparations du même genre. Dans ces dernières, la base médicamenteuse était noyée au milieu d'une masse emplastique considérable qui en masquait presque totalement les effets. Dans les formules de Planche, les matières étrangères ne forment que le tiers du produit, elles sont, en un mot, dans la proportion strictement nécessaire pour communiquer au mélange les propriétés adhésives exigées. Nous donnerons comme exemple la formule de l'emplâtre de Belladone.

**EMPLATRE DE BELLADONE** (Codex)

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Extrait alcoolique de semences de belladone | 9 |
| Résine élémi purifiée.                            | 1 |
| Emplâtre diachylon gommé                          | 1 |

On liquéfie à une température aussi basse que possible la résine élémi et l'emplâtre diachylon, et dans le mélange fondu on introduit l'extrait, qui s'incorpore facilement par une courte agitation. Le Codex (1884) a adopté les formules de Planche pour l'emplâtre d'*extrait de fruits de ciguë*, de *feuilles de digitale*, de *semences de stramonium*, d'*opium*, etc. De plus, l'emplâtre diachylon a été substitué à la *cire blanche*, afin de rendre le topique plus adhésif.

**EMPLATRES PROPREMENT DITS**(Syn. *Stéarates*)

Les emplâtres proprement dits ont pour base des savons de plomb, c'est-à-dire un mélange d'oléate, stéarate et palmitate de plomb. Ils doivent être rangés dans deux séries : la première comprend les emplâtres préparés avec l'intermède de l'eau, et la seconde, notablement moins nombreuse, les emplâtres préparés sans eau, que l'on désigne encore quelquefois sous la vieille dénomination d'*emplâtres brûlés*.

Indiquons d'abord le mode de préparation des emplâtres proprement dits, nous réservant d'examiner ultérieurement les phénomènes chimiques qui accompagnent leur préparation.

Toutes les huiles grasses végétales ou animales sont loin d'être également propres à la préparation des emplâtres ; les huiles siccatives en particulier donnent des savons de plomb peu consistants, visqueux et se desséchant en couches solides à l'air. Les huiles siccatives doivent, en conséquence, être exclues de la confection des emplâtres.

Après des essais comparatifs nombreux, Henry et Soubciran ont reconnu que, dans la préparation des savons emplastiques, l'huile d'olive mérite la préférence sur toutes les autres huiles, qu'elle donne un emplâtre à peine coloré et dont la consistance satisfait à toutes les conditions exigées par l'application thérapeutique. On comprend dès lors combien il est important de constater la pureté de l'huile d'olive destinée aux usages de la pharmacie. (*Voy. HUILES MÉDICINALES.*)

L'*huile blanche* (*huile d'œillette*), bien que siccativ, réagit facilement sur l'oxyde de plomb, mais elle donne un savon gris et mou,

de plus ce savon se dessèche et se couvre d'un vernis superficiel cassant. L'huile de ricin fournit un emplâtre trop solide et grisâtre. L'axonge (*graisse de porc*) fournit un emplâtre plus visqueux que l'huile d'olive. Les expériences de Henry et de Soubeiran exécutées à la Pharmacie centrale des Hôpitaux, sur de grandes proportions de matière, ont fixé d'une façon définitive le choix des corps gras propres à donner le savon de plomb le plus satisfaisant pour les usages thérapeutiques. Le mélange à poids égaux d'huile d'olive et d'axonge, auquel ils ont donné la préférence, a été adopté depuis de longues années dans nos pharmacopées légales.

Parmi les oxydes de plomb, la litharge est le plus convenable pour la préparation des emplâtres, mais les litharges du commerce ne peuvent pas être acceptées sans contrôle. La *litharge anglaise* donne un savon qui possède la blancheur, la consistance et le liant nécessaires. La *litharge de Hambourg* fournit, au contraire, une masse emplastique grenue, colorée, en un mot, dépourvue des qualités indispensables (Henry).

Quelle que soit d'ailleurs l'origine industrielle des litharges, ces différences sont dues à leur degré de pureté. Celles qui ne contiennent que de faibles proportions d'oxyde de fer et d'oxyde de cuivre produisent un emplâtre blanc et de bonne consistance; les autres donnent des emplâtres dépourvus d'homogénéité parce que les impuretés restent interposées au milieu de la masse.

La litharge destinée à la confection des emplâtres doit être essayée avec soin : le procédé le plus simple et aussi, suivant nous, le meilleur, consiste à préparer une petite dose d'emplâtre au moyen de cette substance. Si celui-ci offre toutes les propriétés requises, la litharge peut être considérée comme suffisamment pure.

La supériorité de la litharge étant incontestable, elle est préférée depuis longtemps à tous les autres oxydes de plomb pour la confection de l'emplâtre simple. On a abandonné complètement les savons obtenus à l'aide du *massicot* ou du *minium*, oxydes qui donnent, avec de grandes difficultés, un produit de qualité inférieure.

Henry prétend que le massicot (*Protoxyde de plomb amorphe*) ne différant de la litharge (*Protoxyde de plomb fondu et cristallin*) que par son mode d'agrégation, fournit une masse emplastique dépourvue de consistance. Soubeiran, par des essais plusieurs fois répétés, a démontré que cet oxyde exige plus de temps que la litharge pour saponifier une même quantité de corps gras. Lorsque cette condition de temps est satisfaite, on obtient un produit de qualité égale, si, bien entendu, les deux oxydes de plomb possèdent le même degré de pureté.

Le *minium* (*Oxyde salin*) donne des résultats analogues, mais avec cette circonstance particulière qu'il réagit beaucoup plus lentement que le massicot. Soubeiran, en opérant sur 100 grammes de minium, a vu l'opération durer plus de sept heures. Il fait remarquer que ses expériences ont porté sur le minium correspondant à la formule  $Pb^2O^5$ , et qu'en prenant le minium du commerce, lequel contient, en dehors du *plombate de plomb*, jusqu'à 50 pour 100 de protoxyde de plomb; la durée de la saponification est diminuée. Suivant ce savant pharmacologiste, dans les essais antérieurs, les opérateurs ont manqué de la patience nécessaire pour terminer la saponification des corps gras. Ils ont obtenu des masses trop molles, et c'est probablement ce qui les a décidés à introduire une forte proportion de cire dans les formules d'emplâtres à base de minium. La saponification complète des corps gras à l'aide du minium exige que le bioxyde de plomb (*anhydride plombique*) perde la moitié de son oxygène; les produits résultant de cette réaction oxydante n'ont pas été étudiés.

L'hydro-carbonate de plomb (*Céruse*) saponifie facilement les graisses. La réaction, en s'effectuant, donne lieu au dégagement total de l'acide carbonique de la céruse. La saponification par la céruse réussit uniquement dans le cas où celle-ci est pure. Si la céruse est falsifiée par du sulfate de baryte, du sulfate de plomb ou du carbonate de chaux, on comprend que l'oxyde de plomb se trouve en proportion trop faible pour saponifier les corps gras et pour donner à l'emplâtre une consistance satisfaisante.

On essaye la céruse en la traitant par l'acide nitrique très étendu, qui ne dissout sensiblement ni le sulfate de plomb, ni le sulfate de baryte. On évapore à siccité le liquide séparé du dépôt insoluble, de façon à chasser l'excès d'acide nitrique, et l'on redissout le résidu dans l'eau distillée. Dans la solution on fait passer un courant d'acide sulfhydrique qui précipite le plomb à l'état de sulfure. Dans le cas où la céruse contient de la craie, la liqueur privée de plomb renferme encore du nitrate calcique et est précipitable par le carbonate de potasse ou mieux par l'oxalate d'ammoniaque. Cet essai qualitatif sommaire suffit pour savoir si l'on doit accepter ou rejeter une céruse; la description des méthodes d'analyse quantitative plus détaillée sort de notre cadre.

Le choix des corps gras et de l'oxyde de plomb étant déterminé, on procède de la façon suivante à la préparation de l'emplâtre simple. On liquéfie les corps gras s'ils sont solides; on verse peu à peu l'oxyde, puis on ajoute l'eau. On chauffe de manière à entretenir la matière à un état d'ébullition modéré et on l'agite continuellement jusqu'à ce

qu'elle acquière une consistance telle qu'en malaxant une parcelle de savon plombique dans l'eau froide on s'assure qu'il n'adhère pas aux doigts. Du reste on est averti que ce moment approche lorsque le mélange perd sa couleur primitive et qu'en battant la masse, elle dégage des bulles légères entraînées par le courant d'air chaud, et formées par l'air retenu captif dans une pellicule très mince de savon plombique.

Pendant toute l'opération, on ajoute de temps en temps des quantités d'eau chaude correspondantes à celles qui disparaissent. Grâce à cette précaution indispensable, la température ne s'élève pas au-dessus de 100°, et l'emplâtre ne peut pas s'altérer. Dans le cas où accidentellement toute l'eau est vaporisée, on en verse une nouvelle dose, en prenant la précaution de laisser refroidir l'emplâtre. Si, en effet, sa température dépasse notablement 100°, une partie de l'eau mise en contact avec lui est instantanément réduite en vapeur, se dégage avec violence et projette la matière, non sans danger pour l'opérateur.

L'origine des phénomènes qui s'accomplissent pendant cette manipulation est bien connue depuis les mémorables travaux de Chevreul.

Le mélange (poids égaux) d'axonge, d'huile d'olive et de litharge est primitivement rougeâtre ; il change graduellement de couleur et devient incolore aussitôt que la saponification est terminée. Dès le début de la réaction, une effervescence se manifeste et détermine une augmentation considérable du volume de la masse pendant le cours de l'opération. Bien que cette tuméfaction s'apaise insensiblement vers le terme de la réaction, elle nécessite le choix d'une bassine dont la capacité soit notablement plus grande que ne semble l'exiger le volume primitif des composants.

Au moment où l'on commence à chauffer le mélange des corps gras et de l'oxyde de plomb, le déplacement de l'acide carbonique contenu dans la litharge donne lieu à un premier dégagement gazeux ; plus tard l'effet se continue par suite de la vaporisation de l'eau.

En présence de l'eau et de la base, les corps gras (*Glycérides saturés*), *trioléine*, *tristéarine* et *tripalmitine*, fixent les éléments de l'eau et régénèrent la *Glycérine*, et les *acides oléique*, *stéarique* et *palmitique*, qui se combinent à l'oxyde de plomb. La glycérine (*alcool triatomique*, Berthelot) reste dans l'eau et est isolée avec elle. Ce dédoublement des corps gras neutres en acides gras et en glycérine exige, ainsi que les recherches fondamentales de M. Chevreul l'ont prouvé, la présence et la fixation de l'eau. Les composés neutres, stéarine, margarine, palmitine, oléine, offrent, ainsi qu'il l'a remarqué, par rapport à la glycérine, la relation qui existe entre les éthers et l'alcool éthylique. Il résulte des travaux de M. Berthelot que ces éthers de la glycérine peu-



vent être représentés par cet alcool triatomique dans lequel 1, 2 ou 3 radicaux d'acides monobasiques remplacent 1, 2 ou 3 équivalents d'hydrogène, lesquels se fixent sur les éléments de l'éther et régénèrent la glycérine au moment où l'acide gras réagit sur l'oxyde de plomb.

Dès que la saponification est terminée et l'emplâtre refroidi en grande partie, on le malaxe avec les mains mouillées pour séparer l'eau chargée de glycérine, et on le roule en magdaléons.

L'emplâtre simple est la base de presque tous les emplâtres. On confectionnait autrefois des combinaisons plombiques différentes pour chaque emplâtre spécial; mais l'analyse chimique ayant prouvé que la nature du produit est identique, il est préférable de prendre l'emplâtre simple comme une sorte d'excipient pour tous les emplâtres composés.

On se conforme d'ailleurs, pour l'addition des diverses substances médicamenteuses, aux règles que nous avons tracées en traitant des *Emplâtres résineux* de la première série.

Puisque l'emplâtre est un savon de plomb, il est possible de le préparer par double décomposition; c'est une idée fort simple qui a été soumise à l'expérience par Gélis. Voici les matières et les proportions qui réussissent le mieux :

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Pr. : Savon blanc de Marseille.     | 2  |
| Eau.                                | 80 |
| Acétate de plomb neutre cristallisé | 1  |

Faites dissoudre le savon dans la moitié de l'eau bouillante, ajoutez l'acétate de plomb dissous dans le reste de l'eau à la température de l'ébullition, et agitez jusqu'à ce que la liqueur baignant le précipité reprenne sa transparence. Décantez le liquide, remplacez-le plusieurs fois par de nouvelle eau chaude, et lorsque l'emplâtre est bien lavé, roulez-le en magdaléons.

L'emplâtre ainsi obtenu est incolore, mais trop sec pour constituer à lui seul l'excipient des compositions emplâtrées. Il convient, dans ce cas, d'augmenter les proportions de cire et d'huile, et s'il doit être appliqué comme emplâtre simple, il faut le ramollir par l'addition d'une petite quantité d'huile d'olive, ou plutôt, suivant Gélis, d'acide oléique.

Soubeiran a fait quelques expériences pour trouver la cause à laquelle il convient d'attribuer la différence de consistance de l'emplâtre obtenu par le procédé ordinaire, ou par double décomposition. Ces deux savons de plomb ont une constitution distincte : tandis que le dernier est un mélange de sels neutres, le premier contient une quantité d'oxyde de plomb surpassant de 0,25 celle qui est nécessaire pour la saturation des acides gras. Cet excès n'est pas l'origine de la différence des pro-

priétés; car, en dissolvant dans l'acétate de plomb 0,25 de l'oxyde de plomb qu'il renferme, le produit n'offre pas plus de malléabilité.

Deux causes concourent simultanément à modifier la nature des combinaisonsoplastiques obtenues par les procédés que nous venons de décrire. La plus influente est la saponification incomplète des corps gras par l'action directe de l'oxyde de plomb. Au moment où l'emplâtre atteint la consistance exigée, il contient encore une portion d'oléine non saponifiée, les parties solides des graisses (stéarine, palmitine) se saponifiant les premières. Cet excès d'oléine joue le rôle de l'huile d'olive ajoutée au savon de plomb obtenu par double décomposition. Dans la préparation de l'emplâtre simple, Soubeiran admet que les acides gras solides forment immédiatement des sels neutres de plomb, lesquels dissolvent une portion de la litharge libre et se changent en sels basiques. Dans cette hypothèse, les dernières portions de matières grasses, renfermant presque exclusivement l'oléine, ne se saponifient qu'aux dépens de l'oxyde des sels basiques. Telle serait, suivant ce savant, la raison pour laquelle l'emplâtre est blanc bien avant que la saponification soit complète. Au moment où l'emplâtre offre la consistance voulue, il contient un mélange d'oléate neutre, de stéarate et de palmitate basiques de plomb associé à une petite proportion d'oléine.

La présence de l'axonge exerce également une certaine influence sur les qualités de l'emplâtre. L'axonge seule donne une masse solide mais présentant une viscosité particulière et ne pouvant être malaxée entre les mains sans y adhérer. Le savon d'huile d'olive corrige ce défaut, et le mélange des deux savons complexes offre une consistance plus convenable que celle qu'aurait chacun d'eux pris séparément.

L'emplâtre simple obtenu directement est plus facile à malaxer que celui fourni par double décomposition. Soubeiran et tous les pharmacologistes accordent la préférence au premier procédé de préparation, dans les circonstances où l'on peut se procurer les éléments nécessaires à sa fabrication. Du reste, le Codex (1866-1884) a sanctionné les résultats de cette discussion en donnant pour la confection de l'emplâtre simple le procédé suivant.

#### EMPLÂTRE SIMPLE

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Litharge pulvérisée . . . | 1 |
| Axonge . . . . .                | 1 |
| Huile d'olive.                  | 1 |
| Eau commune                     | 2 |

Introduisez dans une grande bassine de cuivre l'axonge, l'huile d'olive

et l'eau ; liquéfiez le mélange ; ajoutez la litharge en la faisant passer à travers un tamis, et agitez avec une spatule en bois de façon à obtenir un mélange exact. Maintenez l'ébullition de l'eau, en agitant continuellement les matières à l'aide de la spatule, jusqu'à ce que l'oxyde de plomb disparaisse et que la masse acquière une couleur blanche uniforme et une consistance solide, ce dont vous vous assurez en jetant une petite quantité de la matière emplastique dans l'eau froide et la pétrissant entre les doigts. Alors laissez refroidir la masse jusqu'à ce qu'elle soit maniable, et pendant que l'emplâtre est encore chaud et mou, malaxez-le pour séparer l'eau, et roulez-le en magdaléons.

**EMPLÂTRE DIACHYLON GOMMÉ** (Codex 1866)

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Pr. : Emplâtre simple      | 1500 gr. |
| Cire jaune.                | 250      |
| Poix blanche purifiée      | 100      |
| Térébenthine du mélèze.    | 150      |
| Résine élémi purifiée.     | 100      |
| Huile d'olive.             | 50       |
| Gomme-ammoniaque purifiée. | 30       |
| Galbanum purifié.          | 30       |
| Sagapénium purifié         | 30       |

Mettez toutes ces substances dans une bassine, et faites-les fondre à une douce chaleur. Quand la masse emplastique sera suffisamment refroidie, roulez-la en magdaléons.

**EMPLÂTRE DIACHYLON GOMMÉ** (Soubeiran, Hôpitaux de Paris)

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Emplâtre simple   | 48 |
| Cire jaune.             | 5  |
| Térébenthine du mélèze. | 5  |
| Poix blanche.           | 3  |
| Gomme-ammoniaque        | 1  |
| Bdellium                | 1  |
| Galbanum.               | 1  |
| Sagapénium              | 1  |

Le Codex de 1884 a adopté cette dernière formule en supprimant le *bdellium* et le *sagapenum* et doublant la dose de *gomme-ammoniaque* et de *galbanum*.

On liquéfie l'emplâtre ; on ajoute la poix blanche, la térébenthine la cire fondues ensemble et passées à travers un linge, puis enfin les gommés-résines émulsionnées dans l'eau bouillante et l'essence de térébenthine conformément au procédé décrit plus haut et introduit par

Soubeiran dans les laboratoires de la Pharmacie centrale. Les résultats qu'il fournit sont tellement appréciés par les chirurgiens de Paris, que nous croyons être utile aux pharmaciens qui préparent leurs médicaments, en leur donnant les détails exacts qui nous ont été communiqués par M. Berthet, chef des laboratoires de cet établissement.

« Nous traitons dans chaque opération 10 kilogrammes des gommés-résines du Codex par 20 litres d'eau. Le mélange est chauffé au bain-marie dans une bassine de cuivre, et agité presque constamment pendant environ deux ou trois heures jusqu'à ce que l'émulsion soit aussi complète que possible.

Le liquide et les matériaux solides qu'il entraîne sont versés sur une toile forte; le résidu retenu sur le filtre et celui qui reste dans la bassine sont réunis et traités de nouveau au bain-marie par 3 litres d'eau et 2 litres d'essence de térébenthine.

Après une digestion de une heure environ, la masse est versée sur la toile et légèrement exprimée.

Les liqueurs provenant des deux opérations sont soumises à une évaporation ménagée jusqu'à ce que le résidu ait acquis la consistance du miel et soit mélangé à la masse emplastique liquéfiée.

Cet emplâtre diachylon est usité dans les grands services chirurgicaux des hôpitaux de Paris sous la forme de sparadrap; ses propriétés adhésives le font rechercher pour les pansements. La formule suivie à la Pharmacie centrale des hôpitaux est celle que nous venons d'indiquer, avec cette seule addition que l'emplâtre simple préparé au moment du besoin n'est pas séparé de l'eau glycinée résultant de la réaction, et que l'addition de la cire et des matières résineuses émulsionnées ou divisées dans le mélange d'eau et d'essence de térébenthine s'opère immédiatement après la saponification et lorsque la plus grande partie sinon la totalité de l'eau est évaporée. Pendant les températures froides de l'hiver au moment d'étendre l'emplâtre diachylon, nous ajoutons à la masse 1/100 d'huile de ricin. »

A. Delondre conseille la manipulation suivante : Fondre l'emplâtre simple et la cire; d'une autre part, liquéfier sur le feu la poix, la térébenthine et les gommés-résines avec 4 parties d'eau. Quand la matière est fondue et l'eau évaporée, passer avec expression et mélanger la matière à l'emplâtre. Dans ce mode de préparation, les résines et l'huile essentielle servent à dissoudre les parties résineuses des gommés-résines, et l'eau divise leurs principes gommeux. Ce procédé, qui est bon quand on opère sur de petites masses, ne nous a jamais réussi à la Pharmacie centrale des hôpitaux, parce que dans une opération portant

sur une forte dose, les matières se refroidissent et prennent trop de consistance avant qu'on ait eu le temps de les filtrer.

#### EMPLATRE DIAPALME

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Pr. : Emplâtre simple       | 800 |
| Cire blanche.               | 50  |
| Sulfate de zinc officinal . | 25  |

On liquéfie par la chaleur l'emplâtre et la cire, et l'on ajoute le sulfate de zinc dissous dans une petite quantité d'eau.

Il est à noter que l'addition du sulfate de zinc fait prendre au mélange une teinte blanche; cet effet est dû soit à ce que le sel interposé divise la matière, soit plutôt à ce qu'il se forme par double décomposition un savon de zinc et du sulfate de plomb.

Le mot *diapalme* vient de ce que, dans la préparation de cet emplâtre, l'eau ordinaire était jadis remplacée par une décoction des régimes du palmier. Lémery conseille d'agiter le mélange à l'aide d'une spatule de palmier, Reuss et Plenck prescrivent l'huile de palme dans la confection de l'emplâtre. Le temps a fait justice de ces prescriptions inutiles et qui semblent aujourd'hui ridicules.

#### EMPLATRE DE MINIMUM CAMPHRÉ

(Syn. *Emplâtre de Nuremberg*).

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Pr. : Emplâtre simple | 600 |
| Cire jaune.           | 300 |
| Huile d'olive.        | 100 |
| Minium.               | 150 |
| Camphre pulvérisé     | 12  |

On liquéfie l'emplâtre et la cire; on broie le minium avec l'huile sur un porphyre; on l'ajoute à l'emplâtre fondu, et quand le mélange est en grande partie refroidi, on incorpore le camphre dissous dans une petite quantité d'alcool (Soubeiran) ou simplement pulvérisé (Codex).

#### EMPLATRE RÉSOLUTIF

(Syn. *Emplâtre des quatre-fondants*).

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Emplâtre de savon | 1 |
| — de ciguë              | 1 |
| — diachylon gommé.      | 1 |
| — mercuriel.            | 1 |

Liquéfiez dans un vase de terre ou de fonte et mélangez exactement.

## EMPLATRES BRULÉS

Une seule espèce d'emplâtre brûlé est encore usitée, c'est l'onguent de la mère.

**EMPLATRE BRUN** (Codex)

(Syn. *Onguent de la mère*).

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Huile d'olive.    | 10 |
| Axonge                  | 5  |
| Beurre                  | 5  |
| Suif de mouton          | 5  |
| Litharge en poudre fine | 5  |
| Cire jaune.             | 5  |
| Poix noire purifiée     | 1  |

On fait chauffer les corps gras dans une grande bassine de cuivre. Quand la masse fondue dégage des vapeurs d'*acroléine* annonçant un commencement d'altération, on y fait tomber, à l'aide d'un tamis, la litharge pulvérisée. Il se produit une tuméfaction et un bouillonnement considérables, dus principalement au dégagement de l'acide carbonique contenu dans la litharge. On continue à chauffer jusqu'à ce que la matière acquière une couleur brun foncé : on ajoute alors la cire jaune et la poix noire, on les fait fondre ; on laisse refroidir l'emplâtre suffisamment pour le couler dans des moules.

Bussy et Lecanu, par leurs intéressantes observations, ont les premiers trouvé l'explication nette et précise des phénomènes qui se succèdent pendant la préparation de l'onguent de la mère. Ces chimistes ont vu que les glycérides des corps gras (oléine, stéarine, palmitine) éprouvent par la chaleur les mêmes transformations que sous l'influence des alcalis, de sorte que le chauffage des graisses, dans l'onguent de la mère, a pour effet de les transformer en acides gras. Il s'ensuit que la combinaison avec l'oxyde de plomb doit s'effectuer plus aisément, puisque deux causes concourent en même temps à la formation du savon métallique. De plus, les corps gras sont altérés et donnent les nombreux produits de leur décomposition par l'application d'une température supérieure à  $+ 500^{\circ}$ . L'altération des corps gras se manifeste par un dégagement de gaz et de vapeurs comprenant des hydrocarbures gazeux ou liquides, des acides tels que l'acide acétique, l'acide butyrique, l'acide palmitique, l'acide stéarique et l'acide carbonique. L'oléine donne de l'acide sébacique, et la glycérine, en se décomposant, de l'*acroléine*.

Cette dernière substance (*Aldéhyde acrylique*) est remarquable par sa saveur brûlante et son odeur irritante qui provoque le larmolement.

L'introduction de l'oxyde de plomb dans les corps gras ne doit pas se faire avant que leur transformation par la chaleur soit en partie effectuée, si elle avait lieu plus tôt, il serait réduit par les éléments combustibles des graisses, et la combinaison serait imparfaite.

Il faut se servir d'une bassine relativement très grande, afin d'éviter que les matières, qui se tuméfient beaucoup, ne passent par-dessus les bords.

La préparation de l'onguent de la mère s'exécute pendant le jour, car si l'on approche un corps en ignition de la bassine, les vapeurs et les gaz inflammables sont capables de communiquer le feu à toute la masse.

Une partie de l'acide acétique provenant de l'action de la chaleur sur les corps gras se combine avec l'oxyde de plomb. C'est à l'acétate formé dans ces conditions que l'on attribue la couche blanche qui apparaît à la surface de l'onguent, peu de temps après sa préparation. On évite son développement en suivant exactement le procédé que nous avons décrit ; on observe, en effet, que si l'on introduit dans la bassine la poix noire en même temps que les autres substances, l'emplâtre blanchit promptement.

L'onguent de la mère Thècle, ainsi nommé d'une religieuse de l'Hôtel-Dieu qui en a imaginé la formule, est souvent employé comme suppuratif dans le traitement des furoncles, il est moins irritant que les onguents chargés de matières résineuses.

## CORPS GRAS

Les médicaments qui doivent leurs propriétés aux corps gras se partagent, au point de vue pharmacologique, en trois séries,

1<sup>o</sup> Les corps gras qui doivent toutes leurs propriétés à des mélanges en proportions variables d'*oléine*, de *stéarine*, de *palmitine* ; exemples : *huiles d'olive, de lin, d'axonge, d'amandes douces, le suif*, etc.

2<sup>o</sup> Ceux qui présentent une composition chimique et, par suite, une action thérapeutique spéciale : *l'huile de ricin, l'huile de croton, l'huile de foie de morue*, etc.

3<sup>o</sup> Ceux dans lesquels le corps gras extrait d'un végétal reste uni à une huile essentielle ; exemples : *beurre de muscade, de laurier*.

Les matières grasses tirées des plantes ou des animaux reçoivent, suivant leur origine ou leur consistance, les noms de *Graisses*, de *Suifs*, de *Beurres* ou d'*Huiles*. Dans les végétaux, ces matières grasses font géné-

ralement partie des semences ; mais quelquefois aussi, quoique plus rarement, elles existent dans le péricarpe ou dans d'autres organes. Les corps gras, dans les plantes de même que dans les animaux, sont tantôt solides, tantôt liquides ; ils offrent de telles analogies de composition, quelle que soit leur origine, qu'il est impossible de séparer leur étude.

Ainsi que nous l'avons dit, tous ces corps gras sont des éthers de la glycérine qui ont reçu de M. Berthelot le nom de *glycérides*. Dans ses recherches sur la synthèse des corps gras, ce savant a démontré que les huiles et graisses naturelles sont formées par des mélanges en proportions diverses des éthers saturés de la glycérine, et que, lors de leur saponification, ils donnent, pour une molécule de cet alcool triatomique, trois molécules d'un acide monobasique. Dans les huiles et graisses usitées comme véhicules ordinaires de la pharmacie (*Huile d'olive, H. d'amande, H. d'œillette, axonge, suif*), la partie liquide est formée par la *trioléine*, et la partie solide par la *tristéarine*, la *tripalmitine* (Heintz).

La *Trioléine* commence à se solidifier vers  $-4^{\circ}$ . Pure, elle est incolore, inodore et insipide ; sa densité est comprise entre 0,90 et 0,92. Elle est insoluble dans l'eau et peu soluble dans l'alcool à  $90^{\circ}$ , surtout à la température ordinaire ; elle se dissout presque en toutes proportions dans l'éther sulfurique. Au contact de l'air, la trioléine, suivant son origine, absorbe plus ou moins rapidement l'oxygène ; soumise à l'action de la chaleur dans un appareil distillatoire, une fraction se vaporise, tandis que la plus grande partie se décompose en hydrocarbures gazeux ou liquides, en acide sébacique et en *acroléine*.

La *Tristéarine*, abondante dans certaines graisses, et particulièrement dans les suifs de mouton et de bœuf, cristallise de ses dissolutions alcooliques ou étherées sous la forme de lames nacrées et brillantes. Fondue, elle se solidifie, par le refroidissement, en une masse incolore et homogène qui n'offre aucune apparence cristalline. Les auteurs ne sont pas d'accord sur le point de fusion de ce glycéride ; Duffy donne la température de  $+64^{\circ},2$ , tandis que Heintz admet qu'elle possède un point de fusion transitoire à  $+55^{\circ}$  et un autre définitif à  $+71^{\circ},6$ . L'alcool à  $90^{\circ}$  ne dissout sensiblement la stéarine qu'à la température de l'ébullition, et l'abandonne presque totalement à la température ordinaire ; l'éther bouillant la dissout en grande proportion, et n'en conserve à  $+15^{\circ}$  que  $1/225$  de son poids.

La tristéarine existe non seulement dans les graisses animales, mais encore dans plusieurs corps gras d'origine végétale, parmi lesquels nous citerons le beurre d'Illipé (*Bassia butyracea* Roxb.), de la famille des Sapotées, le beurre de cacao, extrait des semences du *Cacaoyer ordi-*



naire (*Theobroma cacao* Lin.) Byttneriacées, dans les semencés du *Symphonia fasciculata*, Clusiacées (Regnault et Villejean).

La *Tripalmitine* (Heintz), *Trimargarine* (Chevreul) existe dans la plupart des graisses et des huiles; elle est cristalline, incolore et inodore; elle fond vers 60°; liquéfiée, elle se solidifie seulement à 46°. L'alcool à 90° froid la dissout à peine, mais l'alcool et l'éther bouillants la dissolvent en grande quantité.

Les derniers doutes relatifs à l'identité de l'acide palmitique avec l'acide margarique ont été levés par les travaux de Heintz. Par conséquent, l'existence de la margarine et de la palmitine comme glycérides distincts n'est plus admise par la généralité des chimistes.

Les corps précédents composent la majeure partie des graisses végétales et animales; leur union, en proportions différentes, est l'origine de la consistance variable de ces produits. En refroidissant les corps gras et en les soumettant à la presse (fig. 118), on parvient à séparer assez exactement la partie fluide de la partie solide.

On a cru pendant longtemps que la partie solide de l'huile d'olive résulte d'une sorte de combinaison entre l'oléine et la palmitine: que le beurre de cacao est une combinaison d'oléine, de stéarine et de palmitine; cette opinion improbable est aujourd'hui entièrement rejetée.

La couleur des huiles et des graisses naturelles est souvent différente; elle est due à la présence de petites quantités de matières colorantes, car la stéarine, la margarine, la palmitine et l'oléine pures sont complètement incolores.

Les graisses naturelles possèdent également une odeur variable, laquelle est due à des corps de nature très diverse; ce sont tantôt des huiles essentielles, tantôt des acides gras volatils. La saveur des corps gras résulte de la présence de quelques principes étrangers. Les corps gras sont moins denses que l'eau; les uns sont liquides à la température ordinaire (*Huiles d'amandes douces, de lin, etc.*), les autres se liquéfient à une température peu élevée (*Axonge, Suif, Beurre de cacao, etc.*).

Exposés à l'action de l'air, les corps gras, et surtout plusieurs huiles, absorbent de l'oxygène et rancissent; l'absorption est d'abord lente, puis

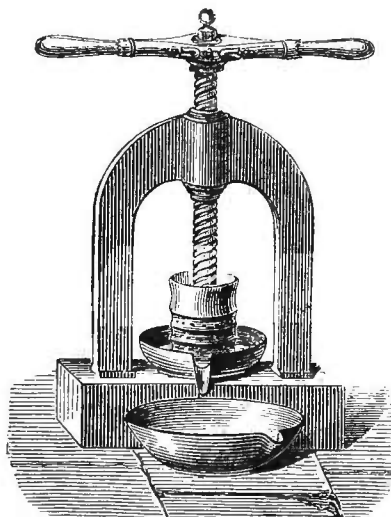


Fig. 118.

elle marche avec une grande rapidité ; dans certains cas, la chaleur produite est assez considérable pour déterminer l'inflammation de l'huile. Il est vrai qu'il faut, pour que ce dernier effet se produise, que l'huile soit en grande quantité et qu'elle présente une grande surface. En absorbant l'oxygène de l'air, les huiles dégagent une quantité notable d'acide carbonique ; quelques-unes s'épaississent, finissent par se solidifier entièrement et par prendre l'aspect résineux (*huiles de lin, de noix, de chènevis, de pavot, de ricin, de soleil*), on les appelle huiles *siccatives*, et, par opposition, huiles *non siccatives* celles qui rancissent sans se solidifier (*huiles d'olive, de navette, d'amande, de faine, de noisette, etc.*).

Cette différence tient à ce que l'oléine de ces huiles n'est pas identique ; l'oléine des huiles siccatives se distingue par la propriété qu'elle possède de se dessécher à l'air en un vernis et par sa moindre solubilité dans l'alcool ; de plus, elle ne se transforme pas en acide élaïdique par l'action de l'hypoazotide (*peroxyde d'azote*).

Parmi les produits qui se développent pendant que les corps gras rancissent, on remarque plusieurs acides gras volatils et odorants, et de la glycérine. Cette altération est hâtée par la présence d'une matière azotée qui semble agir à la façon d'un ferment ; elle se produit également sous l'influence de l'eau.

Les corps gras sont absolument insolubles dans l'eau et généralement peu solubles dans l'alcool, au moins à la température ordinaire. L'*huile de ricin* et l'*huile de croton tiglium* sont à peu près les seules huiles usitées en pharmacie que l'alcool dissout en grande proportion.

L'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, la benzine et un grand nombre d'hydrocarbures sont d'excellents dissolvants des huiles et des graisses.

Les corps gras dissolvent généralement en fortes proportions les huiles essentielles, le camphre et la plupart des matières résineuses ; ils ne dissolvent ni la gomme, ni le sucre, ni les matières extractives. Le phosphore et le soufre sont notablement solubles dans les corps gras

**Extraction pharmaceutique des corps gras.** — Les huiles et les graisses contenues dans les tissus des plantes s'obtiennent, comme les sucs végétaux, en déchirant le parenchyme qui les renferme et en l'exprimant fortement pour les faire écouler. La manière de procéder diffère suivant que le corps gras est solide ou liquide à la température ordinaire

1° Quand on a affaire à une huile contenue dans des graines, il suffit, pour l'extraire, de diviser, au moyen d'un moulin ou d'une meule, les

cellules des semences qui la renferment : on enferme la poudre grossière ainsi obtenue dans des carrés de coutil et on la soumet à une pression graduée, de façon à ne pas déchirer les toiles.

Il est des semences qui exigent quelques manipulations préalables : ainsi on frotte les amandes dans un sac rude, et on les crible pour détacher la matière jaune adhérente à l'épisperme. On sépare l'enveloppe testacée des ricins, si l'on veut avoir une huile incolore, et quelquefois celle des graines du croton tiglium, afin de ne pas diminuer le rendement de la quantité d'huile dont resterait imprégné le tourteau.

Nous prendrons pour exemple général la préparation de l'*huile d'amande douce*. Les amandes, séparées des substances étrangères et des fragments de coque (*endocarpe ligneux*), sont soumises à un frottement prolongé dans un sac rude et à un criblage destiné à détacher la poussière écailleuse qui retient en pure perte une partie de l'huile.

Après ces opérations préliminaires, on divise grossièrement les amandes

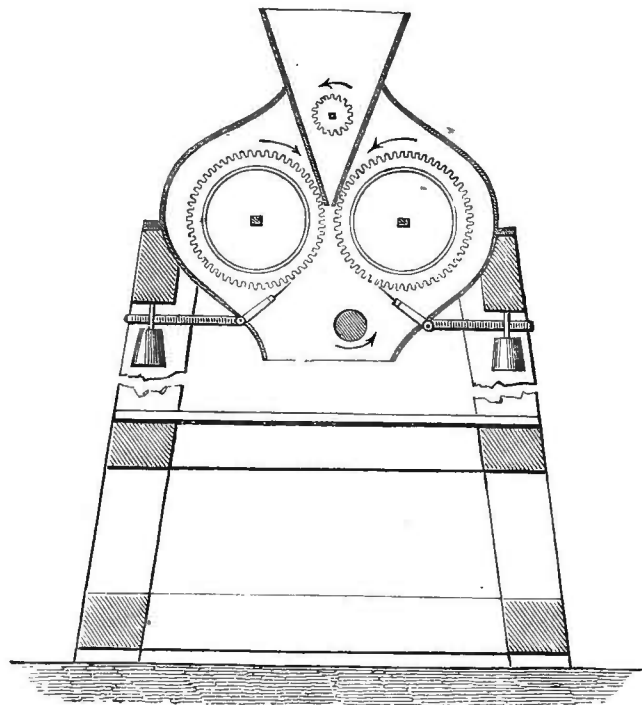


Fig. 119.

dans un mortier ou mieux dans un moulin (*fig. 119*), et on les soumet à une pression graduée dans un tissu résistant de coutil ou de crin. Si, au lieu d'exprimer les amandes pulvérisées, on les broie sous une meule (*fig. 120*) de manière à en former une pâte, l'huile entraîne une partie du parenchyme, s'éclaircit lentement et est plus disposée à rancir.

Pour clarifier et purifier l'huile ainsi obtenue par expression, on la laisse déposer, ou mieux encore on la filtre.

Les huiles d'amandes, de ben, de noisette, de pavot œillette, de pavot blanc, de semences de lin, de noix, de ricin, d'épurga de *croton tiglium*, etc., peuvent être obtenues à l'aide de ce procédé.

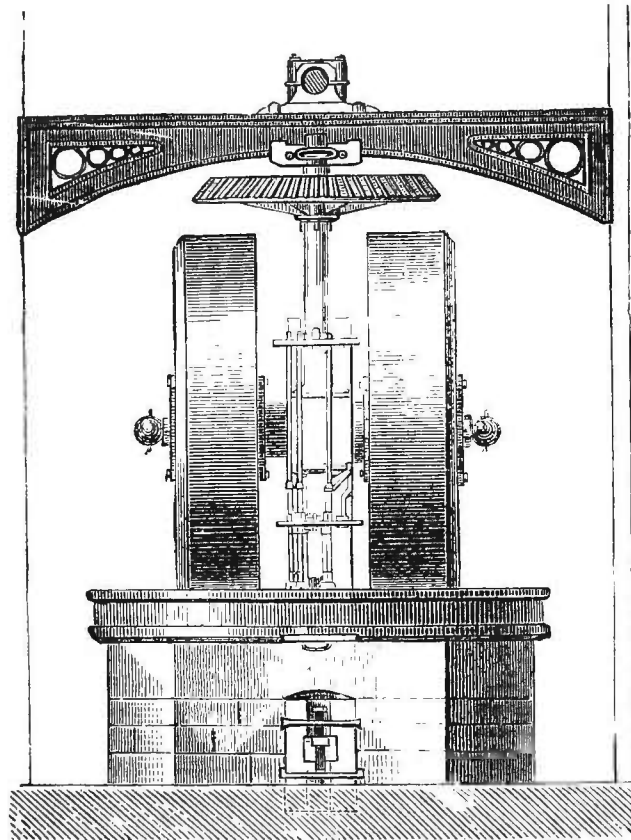


Fig. 120.

Il y a toujours avantage à éviter l'intervention de la chaleur dans l'extraction des huiles, car une température élevée les prédispose à la rancidité. Il faut, en conséquence, s'abstenir de monder les amandes de leur enveloppe par immersion dans l'eau bouillante.

L'extraction de l'huile de lin, et souvent de l'huile de noix s'exécute en chauffant les semences pulvérisées, afin de rendre l'écoulement plus prompt. Quand la température de l'eau bouillante n'est pas dépassée, l'huile n'éprouve que des modifications insignifiantes. Mais il arrive souvent dans l'industrie que l'on fait subir à la graine un commencement de torréfaction qui donne à l'huile de l'âcreté et la rend impropre à l'usage médical.

2° Pour les corps gras solides, il y a nécessité d'élever la tempéra-

ture; sans quoi il serait impossible de les dégager des tissus qui les contiennent. La chaleur, en les fluidifiant, les met dans les mêmes conditions qu'une huile naturellement liquide. Le moyen d'appliquer la chaleur n'est pas toujours le même, ainsi que nous allons le voir.

La première condition à remplir est de diviser suffisamment la substance chargée de matières grasses. Quand elle n'est pas mélangée avec des proportions notables de corps hétérogènes, on la pile dans un mortier échauffé pour ramollir le corps gras et former une pâte que l'on broie sur une pierre plane chauffée. Les semences de cacao sont soumises à une torréfaction préalable qui dessèche, altère et détache l'enveloppe. On les verse sur une table et on les froisse avec un rouleau pour détacher cette enveloppe, que l'on sépare au moyen d'un van.

Dès que la matière est réduite en pâte dans un mortier chauffé ou sur une pierre à chocolat, elle est pressée entre des plaques de fer étamées, chauffées dans l'eau bouillante. Si l'on n'exprime pas promptement ou si l'on n'a pas une bonne presse à sa disposition, on perd une partie du produit engagé dans la masse parenchymateuse.

Une seconde méthode propre à faciliter l'extraction des matières grasses consiste à mélanger la pâte avec  $\frac{1}{5}$  de son poids d'eau bouillante, et à soumettre rapidement le produit à la pression entre deux plaques échauffées. C'est le procédé mis en pratique par Josse pour extraire le beurre de cacao. Afin d'atteindre le même but, Demachy conseille d'exposer le cacao à l'action de la vapeur d'eau portée à l'ébullition et de comprimer les semences entre deux plaques échauffées. Cette dernière manipulation est moins commode que la précédente; pourtant, suivant Soubeiran, elle réussit mieux que toute autre pour la préparation de l'*huile de baies de laurier*.

On peut également faire bouillir avec de l'eau les matières suffisamment broyées. Le corps gras vient nager à la surface, et est séparé aussitôt qu'il est refroidi. C'est ainsi qu'on préparait autrefois l'*huile de laurier*, et qu'on extrait dans les arts la *cire du myrica* et l'*huile de palme*.

Quand une graisse solide a été obtenue par l'un des procédés ci-dessus indiqués, il est nécessaire de la séparer des matières étrangères qu'elle a entraînées. On peut la tenir fondue au bain-marie, pour laisser déposer les fécès, mais on préfère ordinairement la filtrer sur le papier, dans un entonnoir à double enveloppe (*fig. 121*), échauffé par la vapeur ou par l'eau bouillante.

Quand on dispose d'une étuve, la filtration des corps gras fusibles à une basse température s'exécute dans son enceinte. Lorsqu'on ne possède pas une installation spéciale, on dépose la matière grasse sur un

filtre, dans un entonnoir de verre ou de fer-blanc, et l'on place celui-ci sur un vase destiné à recevoir l'huile. On plonge le tout dans le bain-marie d'un alambic que l'on ferme au moyen de son couvercle, et l'on porte l'eau de la cucurbite à l'ébullition.

Il est encore d'autres modes opératoires plus ou moins usités pour l'extraction des huiles : on mêle les semences en poudre avec une ou deux fois leur poids d'éther ou d'alcool ; on chauffe quelque temps au bain-marie, et l'on soumet à une forte pression : l'alcool ou l'éther est ensuite expulsé par la distillation. Cette méthode réclame des précautions spéciales ; nous les mentionnerons lorsqu'il sera traité de chaque substance en particulier. Faisons remarquer que c'est à tort qu'elle a été appliquée pri-

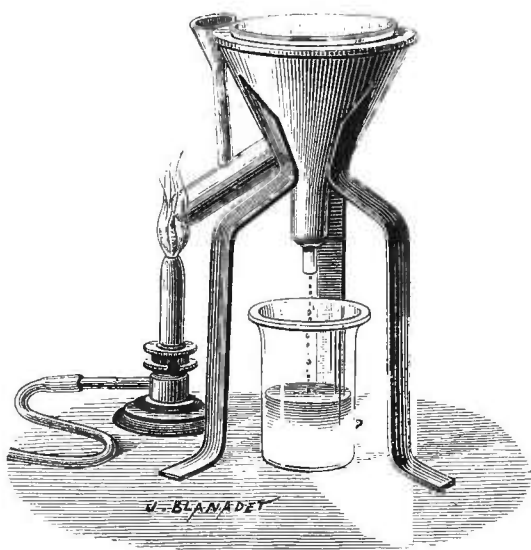


Fig. 121.

mitivement à la préparation de l'*huile de ricin*.

Les corps gras d'origine animale constituant presque toute la masse du tissu cellulaire dans lequel ils existent, leur extraction consiste à exposer simplement le parenchyme à une température suffisante pour déterminer la liquéfaction et la séparation du corps gras. C'est ainsi que l'on prépare la *moelle de bœuf*, le *suiif*, l'*axonge*, dont l'extraction nous servira d'exemple.

On prend la panne de porc ou les masses graisseuses accumulées vers l'épiploon ; on coupe ces tissus en menus fragments et on les pétrit à l'aide des mains dans l'eau froide, de façon à séparer le sang et les matières albuminoïdes solubles. On les pile ensuite dans un mortier de marbre et on les fond à une douce chaleur dans une bassine étamée. Quand la graisse est devenue transparente, ce qui indique qu'elle ne contient plus d'eau ni de matières solides en suspension, on la filtre, à travers un linge serré, dans des vases de porcelaine que l'on a soin de couvrir et de placer dans un lieu frais.

Les débris de tissus qui restent sur les toiles sont chauffés de nouveau sur le feu et soumis à une forte pression. Le produit ainsi obtenu est moins blanc que le premier, mais tout aussi convenable pour quelques préparations.

Les corps gras doivent être conservés dans une pièce froide et préservés autant que possible du contact de l'air. Si ces précautions sont négligées, ils fixent l'oxygène, se colorent et acquièrent une saveur et une odeur désagréables, ils rancissent et doivent être rejetés des usages pharmaceutiques.

Il est bon de ne préparer les huiles que lorsqu'on veut les utiliser, et de les conserver dans des vases fermant exactement.

Pour conserver les huiles solides on se borne à les fondre et à les introduire dans des fioles à médecine que l'on remplit entièrement et place dans une cave après les avoir fermées avec soin.

### MATIÈRES GRASSES PHARMACEUTIQUES

Les principales huiles et graisses utilisées en pharmacie sont les suivantes :

**Huile d'amandes douces.** — Les amandes douces médicinales sont les semences de l'*Amygdalus communis* Lin. (Rosacées). D'après l'analyse de Boullay, elles contiennent les principes suivants :

*Eau* 3,5; *pellicules* 5; *huile* 54; *matières albuminoïdes* 25; *principes sucrés* 9; *gomme* 3; *cellulose* 4; *sels* 0,5. A ces substances il convient d'ajouter une faible proportion d'*asparagine* (Portes).

Les amandes douces présentent les propriétés générales caractéristiques des semences émulsives, leur tissu est chargé d'une huile douce, presque entièrement dépourvue d'odeur et de saveur, par suite très recherchée pour la pharmacie.

*Cette huile possède une densité de 0,9185 à +15°, elle se distingue de l'huile de sésame, dont la densité est supérieure (0,9241); le mélange avec cette dernière est caractérisé par la couleur rouge qu'il prend au contact de l'acide sulfurique. L'huile d'olive ou d'arachide sont décelées au moyen de l'immersion dans la glace, qui solidifie ces dernières, tandis que l'huile d'amandes ne se congèle que vers 12° au-dessous de zéro. Quant à l'huile d'œillette, l'augmentation de densité indique sa présence.*

L'huile d'amandes douces, grâce à sa saveur faible mais douce et agréable, ne répugne pas aux malades et se prête parfaitement à toute espèce de préparations destinées à l'usage interne (*Potions huileuses, Potions émulsives*, etc.). Elle est quelquefois administrée à la dose de 5 à 30 grammes dans le traitement de quelques états inflammatoires.

Les amandes amères bien séchées fournissent, par l'expression à froid,

une huile tout à fait semblable à celle extraite des amandes douces. D'après Cloës, 1 hectolitre d'amandes douces ou amères donne environ 59 à 60 kilogrammes d'huile.

Les amandes amères étant d'un prix moins élevé que les amandes douces, et fournissant un tourteau recherché pour ses applications à la parfumerie, l'huile dite d'amandes douces est généralement extraite des amandes amères.

**Huile de lin.** — L'huile des semences du *Linum usitatissimum* Lin. (Linées) est d'une couleur jaune doré, plus foncée que l'huile d'amandes; sa saveur et son odeur sont caractéristiques. La densité de l'huile de lin est comprise entre 0,9347 et 0,9351 à + 15° (Cloës); elle se congèle à — 27°. Elle est très siccativ et perd, en se résinifiant, sa solubilité dans l'alcool, dans l'éther et dans les huiles grasses. Dans le but d'augmenter ses propriétés siccatives, on la fait bouillir avec 1/16 à 1/20 de son poids de litharge. Ce procédé sert à préparer l'huile de lin euite des peintres.

1 hectolitre de graine de lin fournit environ 79 kilogrammes d'huile de lin (Cloës).

**Huile de noix.** — L'huile de noix, extraite des semences du noyer, *Juglans regia*, Lin. (Juglandées), présente une teinte jaune verdâtre et une odeur faible, non désagréable, mais caractéristique. Cette huile s'épaissit vers — 15° et se solidifie à — 27°; elle est plus siccativ que l'huile de lin. Densité à + 15°, 0,9287 (Cloës). L'huile de noix est quelquefois prescrite en lavement comme médicament purgatif.

**Huile d'œillette** — L'huile d'œillette, désignée en pharmacie sous le nom d'*Huile blanche*, est obtenue par l'expression des semences du *Papaver somniferum*, Lin. Elle est d'un jaune clair, d'une saveur très douce, soluble dans 25 parties d'alcool absolu froid et dans 6 parties d'alcool bouillant, siccativ. L'huile d'œillette possède une densité comprise entre 0,9232 et 0,9570 à + 15°, suivant son origine (Cloës); 9,253 à l'oléomètre de Lefebvre. Elle se congèle à — 10°.

L'expression de 1 hectolitre de graine d'œillette fournit 62 kilogrammes d'huile.

**Huile d'olive.** — L'huile d'olive, tirée du péricarpe des fruits de l'olivier, *Olea Europæa* Lin. (Oléinées), est d'une couleur jaune verdâtre, d'une saveur douce et agréable, d'une odeur faible et caractéristique. Sa densité est de 0,91647 à + 15°; à quelques degrés au-dessus de zéro,



elle commence à laisser déposer une matière solide considérée jadis comme une combinaison de palmitine et d'oléine, mais qui est constituée de la palmitine retenant par capillarité une certaine proportion d'oléine. Les moyens propres à reconnaître sa pureté sont exposés à l'article **HUILES MÉDICINALES**.

1 hectolitre d'olives donne par expression 67 kilogrammes d'huile (Cloës).

Nous avons antérieurement donné sur les propriétés de l'**axonge** des notions suffisantes pour qu'il soit superflu d'y revenir.

**Suif de mouton.** — On donne le nom de suif aux masses graisseuses accumulées autour des reins et des intestins du mouton, *Ovis Aries* Lin. (Ruminants). Le suif est solide, blanc, d'une odeur particulière, désagréable. Il fond vers 46 ou 48°, et contient les  $\frac{3}{4}$  de son poids de stéarine, fusible vers 64°. Son odeur est due à la présence de l'hircine, glycéride qui donne à la distillation un acide gras volatil, l'*acide hircique*.

**Annexes des corps gras.** — La cire et le blanc de baleine n'appartiennent pas chimiquement au groupe des corps gras, leur rôle en pharmacie et leurs fonctions en thérapeutique nous engagent néanmoins à les rapprocher de ces principes, avec lesquels ils ont été longtemps confondus.

**Cire.** — L'abeille, *Apis mellifica* (Hyménoptères), bâtit les alvéoles de sa ruche avec la matière connue sous le nom de cire. Les alvéoles, soumises à la fusion, donnent la cire jaune, fusible entre 62° et 65°. Celle-ci, exposée sous la forme de lanières minces au contact de l'air humide, se décolore et constitue la cire blanche qui, à l'état de pureté, fond vers 65°.

La cire, insoluble dans l'eau, se dissout au contraire dans les corps gras et dans un grand nombre d'huiles essentielles. Traitée par l'alcool à 90° bouillant, elle se partage en deux parties : l'une, soluble, est l'*Acide cérotique*, dont la composition est exprimée par la formule  $C^{54}H^{54}O^4$  ; l'autre, que l'alcool bouillant dissout à peine, est le *Palmitate de Myricyle*. La première de ces substances a été primitivement désignée sous le nom de *Cérine*, et la seconde sous celui de *Myricine*. Tandis que l'acide cérotique est saturé par les bases alcalines et forme des sels, la palmitate de myricyle se saponifie, et se dédouble en acide palmitique  $C^{52}H^{52}O^4$  et en alcool myricique  $C^{50}H^{52}O^2$ .

La cire est la base des médicaments connus sous le nom de *cérats* ; elle entre dans la formule d'un grand nombre de préparations onguen-

taires et emplastiques. Elle faisait jadis partie de certaines potions prescrites pour combattre la dysentérie et diverses affections intestinales accompagnées d'ulcérations; ces médicaments sont aujourd'hui inusités.

**Propolis.** — La propolis est une matière dont les abeilles se servent pour boucher les fentes de leurs ruches. Cette substance contient, suivant Vauquelin, une résine spéciale, de la cire, des débris de végétaux et d'insectes, de l'acide gallique (?) et de l'acide benzoïque (?)

La purification de la propolis consiste à fondre la matière brute dans deux fois son poids d'eau, et à filtrer le mélange avec expression. Quand la propolis est solidifiée, on la sépare des fécès qui se sont précipitées.

Elle est aujourd'hui inusitée; cependant il existe une formule de *Pommade de propolis* préparée avec 2 parties de propolis et 3 parties d'huile d'olive; cette pommade était autrefois conseillée dans le traitement des hémorroïdes et des ulcères chroniques.

**Blanc de baleine.** — Le blanc de baleine existe dans l'énorme cavité (sinus) de la tête du cachalot, *Physeter macrocephalus* Lin. Pendant la vie de l'animal, le blanc de baleine est tenu en dissolution dans un liquide huileux, d'où il se sépare à l'état cristallisé par le refroidissement. Pour purifier ce dépôt, on le recueille sur un filtre de toile, on l'exprime fortement, puis on le fait bouillir avec une dissolution faible de potasse.

Le blanc de baleine offre l'aspect de masses cristallisées, incolores et nacrées, résultant de l'accolement de lamelles brillantes, onctueuses, flexibles, fusibles vers la température de 49°. — Il est très soluble dans l'alcool à 90° bouillant, moins soluble à froid; il se dissout facilement dans l'éther.

Convenablement purifié, il constitue la *Cétine* ou *Palmitate de Cétyle*  $C^{64}H^{104}O^4$ , qui représente de l'acide palmitique, dont l'équivalent d'hydrogène basique est remplacé par  $C^{52}H^{55}$ , radical de l'*Alcool Cétyle*  $C^{52}H^{54}O^2$ . Les alcalis le dédoublent en acide palmitique et en une matière fusible à 50°, qui est l'*éthyl* de M. Chevreul (*Hydrate de Cétyle, Alcool cétyle*). Outre la cétine, le blanc de baleine retient une petite quantité d'une huile fluide et d'un principe colorant.

Le blanc de baleine est réservé pour l'usage externe, il entre dans la formule de cérats ou de pommades émollientes. Trituré avec un jaune d'œuf, le blanc de baleine se ramollit à la faveur de l'huile du vitellus et devient facile à émulsionner; sous cet état, on a proposé de l'ingérer en potion.

*Usages.* — La plupart des corps gras sont rangés dans la classe des

émollients, et sont le plus souvent prescrits à l'extérieur en frictions et en embrocations pratiquées à la surface du corps. — A l'intérieur et ingérés à dose élevée, ils agissent comme laxatifs; leur rôle comme aliments respiratoires est incomparablement plus important.

Suivant Bäuer (de Tübingen), l'huile blanche appliquée chaude et en larges frictions sur tout le corps détermine une sueur abondante et souvent une éruption. Les corps gras sont des excipients qu'aucune autre substance ne peut remplacer dans la formule des huiles médicinales, des pommades, des cérats et d'un grand nombre de liniments. Cependant nous verrons dans la suite que la *Vaseline* est un excipient supérieur aux huiles et aux graisses pour la préparation de certaines pommades, mais elle ne doit pas leur être substituée sans discernement.

#### POTION HUILEUSE (Hôpitaux)

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| Pr : Gomme arabique .     | 40 gr. |
| Sirop de gomme .          | 50     |
| Eau de fleur d'orangers . | 40     |
| Eau distillée. .          | 100    |
| Huile d'amandes douces .  | 30     |

On ajoute l'huile d'amandes douces à la potion préparée avec les autres substances.

La potion huileuse émulsionnée dont nous donnerons la formule dans l'article suivant passe pour faciliter l'absorption de l'huile. Dans la potion huileuse proprement dite, les propriétés laxatives de l'huile prédominent sur les qualités émollientes.

#### ÉMULSIONS

Les Émulsions sont des médicaments extemporanés, liquides et caractérisés par leur apparence laiteuse; elles sont préparées le plus souvent à l'aide des semences oléagineuses et de l'eau.

Toutes les semences émulsives usitées en médecine contiennent, indépendamment de principes qui peuvent être spéciaux à certaines d'entre elles, une huile fixe, une substance gommeuse ou mucilagineuse, des matières sucrées et divers albuminoïdes. Ces derniers existent sous deux états différents : 1° à l'état d'association intime avec quelques sels alcalins; sous cette forme, ils sont coagulables par la chaleur et ont été confondus avec l'albumine de l'œuf, dont ils se distinguent pourtant en

ce que l'alcool les précipite sans les rendre entièrement insolubles dans l'eau, et en ce qu'ils sont solubles dans l'alcool faible bouillant; — 2° à un état particulier sous lequel ils sont précipitables par l'acide acétique. Ces derniers albuminoïdes ont été confondus avec la caséine, mais ils ne sont pas, comme celle-ci, coagulés par la présure.

La composition des amandes douces, qui servent le plus souvent à la préparation des émulsions, prouve que le sucre et la gomme y sont en trop petite proportion pour qu'on puisse leur attribuer la division de l'huile. L'abondance des albuminoïdes solubles qu'elles cèdent à l'eau suffit pour montrer que ces principes sont les véritables agents diviseurs et suspenseurs des huiles dans les liquides émulsifs dont elles constituent la base. Dans quelques semences très mucilagineuses, dans celles de lin par exemple, le mucilage contribue certainement à la production des mêmes résultats.

Les semences destinées à préparer une émulsion doivent être débarrassées de leur épisperme (1); celui des amandes se détache aisément lorsqu'après quelques instants d'immersion dans l'eau bouillante, on comprime légèrement et fait glisser les amandes entre deux doigts. A la suite de ce mondage, on les projette dans l'eau froide pour les raffermir; après quoi on les essuie et on les fait sécher.

La soustraction de l'épisperme des amandes est nécessaire, car cette membrane contient une matière astringente colorée qui nuit à la blancheur de l'émulsion en même temps qu'elle modifie sa saveur.

On pile les amandes mondées dans un mortier de marbre en ajoutant une petite quantité d'eau et le sucre, si la formule en comprend, afin d'empêcher la séparation de l'huile. Quand le mélange est amené à l'état de pâte fine, on le délaye dans le reste de l'eau, et l'on passe le liquide avec expression à travers une étamine.

Il est important de ne pas ajouter à une émulsion des liqueurs acides ou alcooliques, qui la coaguleraient : les premières en formant avec l'albumine végétale et la caséine une sorte de combinaison insoluble, et les secondes en s'emparant de son eau.

(1) On prescrit quelquefois des émulsions adoucissantes obtenues avec la graine de chanvre ou chènevis (*Cannabis sativa* Lin.) ou avec les semences des cucurbitacées. Les espèces dites *Semences froides* se composent du mélange, à parties égales, des graines de calebasse (*Lagenaria vulgaris* Ser.), de pastèque (*Cucumis Citrullus* Ser.), de melon (*Cucumis Melo* Lin.), de concombre (*Cucumis sativus* Lin.). On leur substitue habituellement les semences du potiron (*Cucurbita maxima* Duch.).

A la qualité émolliente ne se bornent pas les propriétés médicales des semences des Cucurbitacées. On cite des cas nombreux de guérison du tænia obtenue par l'administration d'une *pâte* préparée avec 90 grammes des semences de citrouille fraîche, du miel ou du sucre.

En raison de sa constitution même, toute émulsion se sépare à une époque plus ou moins éloignée de sa préparation. Le parenchyme des amandes divisé pendant la trituration et maintenu en suspension vient nager à la surface du liquide en même temps qu'une portion de l'huile. Plus tard, le liquide subit la fermentation acide (*acide lactique?*). Le coagulum augmente par la séparation complète du parenchyme et de l'huile, et sans doute aussi par la solidification progressive de la caésine végétale.

Un jaune d'œuf délayé dans l'eau donne un liquide lactescent singulièrement analogue à l'émulsion des semences oléagineuses, et formé d'une solution plus ou moins visqueuse retenant le corps gras du vitellus divisé et suspendu par la matière albuminoïde.

On donne le nom de *fausses émulsions* et d'*émulsions artificielles* aux liquides mixtes obtenus en délayant des huiles, des résines, des gommes-résines dans l'eau, à l'aide d'un mucilage ou d'un jaune d'œuf. Pour obtenir celles qui sont composées de gomme, d'huile et de sirop, on peut recourir à plusieurs méthodes :

1° On fait un mucilage avec la gomme et une suffisante quantité d'eau, et l'on verse l'huile peu à peu en agitant le liquide vivement.

2° On mélange la gomme en poudre et l'huile, et l'on ajoute le liquide par fractions minimes, en battant dans le mortier.

3° On introduit la gomme dans le mortier, en versant alternativement l'huile et le sirop, et enfin le reste du liquide.

4° On bat ensemble dans le mortier la gomme, l'huile et le sirop. Ce dernier procédé est le meilleur, suivant Overbek, à la condition de prendre des proportions convenables de matières, savoir : 3 eau, 2 poudre de gomme arabique, 4 huile. On mêle ensemble la gomme, l'huile et l'eau ; on délaye ensuite le reste du liquide. Il est vrai de dire qu'à l'aide d'une telle quantité de gomme on est sûr de réussir par les quatre procédés.

Tous ces moyens sont équivalents quand on prend des doses respectives suffisantes de chaque substance ; mais quand la proportion d'huile est exagérée, on parvient à l'incorporer plus exactement en faisant d'abord un mucilage dans lequel on délaye l'huile par petites fractions.

La gomme n'est pas, ainsi que nous l'avons dit, le seul corps capable d'émulsionner les huiles : l'albumine des semences émulsives remplit identiquement le même office. Cette substance peut même émulsionner une quantité d'huile supérieure à celle contenue dans les semences, de telle sorte qu'en pilant des amandes avec deux fois leur poids d'huile, on la divise exactement.

Parmi les albuminoïdes, le jaune d'œuf mérite la préférence, lorsqu'il s'agit d'émulsionner une huile visqueuse comme celle des semences de

ricin; mais, dans tout autre cas, on donne la préférence à la gomme, parce que l'émulsion préparée avec le jaune d'œuf présente une saveur et une coloration moins agréables.

Quant à la cire et au blanc de baleine, ils ne peuvent être maintenus en suspension dans un liquide que s'ils ont été amenés d'abord à un état d'extrême division. Pour atteindre ce but, on les triture à sec et longtemps avec le sucre et la gomme avant d'ajouter le liquide. On peut également préparer le mucilage au moyen de la gomme et du sucre dans un mortier chauffé et verser peu à peu la cire préalablement fondue. Si la température atteint le point de fusion du solide, on rentre dans les conditions de l'émulsion ordinaire; mais, à mesure que le refroidissement s'opère, la matière reprend l'état solide, et tout ce que l'on peut espérer, c'est de la conserver dans un grand état de division. Afin de rendre la manipulation plus facile, on fait entrer dans l'émulsion une certaine quantité d'huile d'amande douce, qui ramollit le solide. Dans les mêmes circonstances, le jaune d'œuf convient mieux que la gomme, surtout quand la proportion de matière à incorporer n'est pas trop considérable.

#### ÉMULSION SIMPLE

(Syn. *Lait d'amandes.*)

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Pr. : Amandes douces | 50 gr. |
| Sucre. .             | 50     |
| Eau distillée.       | 1000   |

F. s. a.

Cette émulsion constitue une boisson agréable souvent prescrite comme tisane émolliente. On fait varier l'édulcoration d'après le goût des malades.

#### POTION HUILEUSE ÉMULSIONNÉE (Soubeiran).

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Pr. : Gomme arabique . | 10 gr. |
| Sirop simple.          | 30     |
| Eau de fleur d'oranger | 5      |
| Eau. .                 | 80     |
| Huile d'amande douce.  | 30     |

On émulsionne l'huile par le premier procédé que nous avons décrit précédemment aux généralités : la potion obtenue est blanche, laiteuse, et retient l'huile en suspension permanente pendant plusieurs heures.

**POTION ÉMULSIVE HUILEUSE** (Codex)(Syn. *Looch huileux*)

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Pr. : Gomme arabique en poudre | 15 gr. |
| Huile d'amande douce.          | 15     |
| Sirop de gomme                 | 30     |
| Eau distillée.                 | 100    |
| Eau de fleur d'oranger.        | 15     |

On prépare un mucilage à l'aide de la gomme et de deux fois son poids d'eau; on ajoute l'huile par petites parties, et quand elle est bien divisée par une trituration et un battage prolongés, on délaye le reste des liquides.

**POTION ÉMULSIVE GOMMÉE** (Codex)(Syn. *Looch blanc.*)

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Pr. : Amandes douces       | 30 gr. |
| Amandes amères             | 2      |
| Sucre blanc                | 30     |
| Eau de fleur d'oranger     | 10     |
| Eau.                       | 120    |
| Poudre de gomme adragante. | 0,5    |

On prépare une émulsion à l'aide des amandes, de l'eau commune et de la presque totalité du sucre; on passe. La gomme adragante est triturée avec le reste du sucre, on délaye la poudre obtenue avec une petite quantité d'émulsion; on bat vivement et longtemps, on ajoute enfin peu à peu le reste de l'émulsion et l'eau de fleur d'oranger.

L'ancienne formule du Codex comprenait, pour la même dose, 15 grammes d'huile d'amande douce qui, du reste, étaient supprimés par la plupart des pharmaciens.

Afin d'abréger le temps nécessaire à la préparation du looch blanc, Vée a donné la formule d'une pâte officinale qui peut être conservée sans altération pendant un temps assez long lorsqu'on la dépose dans un lieu frais.

**PÂTE A LOOCH** (Vée)

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Pr. : Amandes douces    | 540 gr. |
| Amandes amères          | 60      |
| Sucre blanc             | 600     |
| Eau de fleur d'oranger. | 200     |

Cette pâte sert à la préparation du **Looch blanc des hôpitaux.**

|                        |        |
|------------------------|--------|
| âte à looch .          | 50 gr. |
| Sirop de sucre.        | 15     |
| Gomme adragante.       | 0,5    |
| Eau de fleur d'oranger | 5      |
| Eau                    | 125    |

Délayez peu à peu, dans un mortier de marbre, la pâte à looch et l'eau, puis filtrez, avec une légère expression, à travers une étamine.

D'autre part, triturez la gomme adragante dans le sirop de sucre, ajoutez l'émulsion par petites parties, ainsi que l'eau de fleur d'oranger : introduisez dans une fiole et agitez fortement.

#### LOOCH VERT

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Pr. : Pistaches récentes. | N° 15    |
| Sirop de violette         | 30 gr.   |
| Huile d'amande douce.     | 16       |
| Teinture de safran        | 1        |
| Eau de fleur d'oranger    | 10       |
| Eau commune               | 125      |
| Poudre de gomme adragante | 90 cent. |

F. s. a.

Aux pistaches récentes, on substitue souvent un poids égal d'amandes douces. Le mélange du sirop de violette et de la teinture de safran suffit pour donner au looch une teinte verte. (A peu près inusité.)

#### SIROP D'AMANDES (Codex)

(Syn. *Sirop d'orgeat*).

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Pr. : Amandes douces    | 500 gr. |
| Amandes amères .        | 150     |
| Eau .                   | 5000    |
| Sucre.                  | 1625    |
| Eau de fleur d'oranger. | 250     |

On sépare les pellicules des amandes au moyen de l'eau bouillante, et on pile celles-ci dans un mortier de marbre, avec 75 parties de sucre et de 725 parties d'eau, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en pâte très fine (on y parvient plus promptement en broyant le mélange sur une pierre à chocolat). On délaye soigneusement la pâte dans les 1500 parties d'eau restantes, et l'on filtre avec expression à travers une toile serrée. On ajoute à l'émulsion le reste du sucre réduit en petits fragments que l'on fait dissoudre au bain-marie; on mêle l'eau de fleur d'oranger, et l'on filtre de nouveau à travers une toile. Le sirop est



abandonné au refroidissement dans un vase couvert, et, pour terminer, introduit dans des bouteilles sèches avec soin que l'on bouche exactement et que l'on tient couchées à la cave.

Cette manipulation indiquée par Boudet, exige quelques commentaires.

La température à laquelle on dissout le sucre ne dépassant pas 40 degrés, l'albuminoïde soluble des amandes n'est pas coagulée et ne se sépare pas du sirop qui, délayé dans l'eau, fournit un liquide lactescent homogène.

La surface du sirop d'orgeat refroidi se couvre d'une pellicule solide, que l'on désagrège dans l'eau de fleur d'oranger. Il est préférable d'empêcher sa formation par une manipulation simple consistant à couvrir le vase où l'on verse le sirop chaud. Il ne se produit pas d'évaporation à sa surface, et la pellicule ne se développe pas,

Quelques pharmaciens réservent une partie de l'eau destinée à l'émulsion et l'ajoutent au sirop concentré. Ce moyen ne nuit en rien à la qualité du sirop et lui communique plus de blancheur.

Un temps plus ou moins long après sa préparation, le sirop d'orgeat se partage en deux couches dont la séparation tient à ce que, malgré la présence du sucre, l'huile et le parenchyme viennent nager à la surface. On a cherché à éviter cette désunion, et beaucoup d'essais infructueux ont été tentés. Il est certain qu'elle est inévitable, puisqu'elle dépend de la faible densité des substances tenues en suspension. Cette dissociation est d'autant moins prompte que le sirop a été assez peu chauffé pour que les principes albuminoïdes solubles restent en dissolution et contribuent à émulsionner l'huile d'une manière plus parfaite. Mais il arrive toujours un moment où les matériaux moins denses se réunissent dans le col de la bouteille, et ne se mêlent plus que difficilement au sirop. Pour obvier à cette altération, on a conseillé de conserver le sirop dans des bouteilles renversées (Germain). Quand elles sont remplies et bien bouchées, on les introduit, le col en bas, dans les cavités d'une planche à bouteilles. La séparation se fait de même ; mais comme le fond de la bouteille présente une large surface, la pellicule est assez mince pour qu'il suffise d'agiter la bouteille à plusieurs reprises pour rendre au sirop ses propriétés primitives.

**PÂTE AMYGDALINE**(Syn. *Looch solide*).

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Pr. : Amandes douces   | 6 gr. |
| Amandes amères         | 1     |
| Eau                    | 16    |
| Gomme arabique         | 16    |
| Sucre blanc            | 16    |
| Eau de fleur d'oranger | 1     |
| — de rose              | 1     |
| Blancs d'œufs          | Q. S. |

Préparez une émulsion au moyen des amandes et de l'eau; dissolvez dans ce liquide la gomme, puis le sucre. Après une évaporation convenable, ajoutez les blancs d'œufs battus avec les eaux aromatiques.

On emploie 12 blancs d'œufs pour chaque kilogramme de sucre.

Cette formule donne une pâte pectorale agréable (Magonty); celle du *Looch solide de Gallot* en diffère à peine.

## II. — CORPS GRAS DOUÉS DE PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES SPÉCIALES

Cette série comprend l'étude des bases médicamenteuses suivantes :

Les semences de cacao,  
 — de ricin,  
 — de croton tiglium,  
 — d'épurga,  
 L'huile de foie de morue.

### CACAO

Le nom de Cacao s'applique aux semences du *Cacaoyer*, *Theobroma cacao* Lin. (Byttneriacées), arbre peu élevé, cultivé dans diverses parties de l'Amérique centrale. Le fruit du cacaoyer (*fig.* 122) est oblong, de la grosseur d'un petit melon, il est partagé en cinq loges chargées d'une pulpe acidule dans laquelle les semences sont disséminées. On cueille le fruit parvenu à maturité, et l'on réunit les graines et la pulpe dans un vase où la fermentation s'établit bientôt et dure pendant quelques jours. Elle a pour résultat d'altérer l'embryon, et de le rendre bientôt incapable de germer; on sèche les graines au soleil.

Dans la province de Caracas, on suit une autre méthode : on enfouit

les graines en terre pendant quelques jours. — C'est le cacao caraque, reconnaissable à sa forme plus arrondie, à son épiderme déchiré et à sa saveur moins astringente.

Les semences de Cacao contiennent une matière grasse solide (*Beurre de cacao*), formée par un mélange d'oléine, de stéarine et de palmitine fondant à 53° (1). Le beurre de cacao est solide, présente une couleur blanc jaunâtre, une saveur douce, une odeur agréable; il rancit difficilement. Les enveloppes de la semence renferment une assez forte proportion de tannin.



Fig. 122.

Outre la matière grasse et le tannin, il existe dans le cacao une matière alcaloïdique cristalline découverte en 1842 par Woskresensky; la *Théobromine*,  $C^{14}H^8Az^4O^4$ , homologue inférieur de la caféine dont elle ne diffère que par  $C^2H^2$  en moins. La théobromine est incolore, et offre une saveur légèrement amère qui rappelle celle de la caféine et du cacao, elle est plus soluble dans l'eau bouillante que dans l'eau froide, et moins soluble dans l'alcool absolu et l'éther pur. On l'obtient en faisant digérer le cacao dans l'eau distillée, et en précipitant la liqueur par l'acétate de plomb. La liqueur, débarrassée par l'acide sulfhydrique de l'excès de plomb et évaporée, fournit de la théobromine que l'on purifie par des cristallisations dans l'alcool à 80° bouillant.

#### BEURRE DE CACAO

On choisit de préférence le cacao des îles, qui contient plus de matière grasse; on le trie avec soin pour séparer les pierres; on le torrifie ensuite légèrement dans un moulin en tôle, de manière à rendre les enveloppes friables. On le brise en fragments, au moyen de la pression,

(1) Un procédé rapide pour déterminer le point de fusion des corps gras est le suivant : On met dans une capsule de porcelaine profonde du mercure dont la surface est bien nette; sous la capsule on place une lampe à alcool donnant une très petite flamme. On suspend dans le mercure un thermomètre, et sur un point de la surface du métal on pose un fragment du corps gras gros comme une tête d'épingle. On observe le moment où le corps gras commence à se liquéfier sur les bords, et l'on prend la température.

et par petites quantités à la fois, sur un crible métallique à larges mailles, on le vanne pour en séparer l'enveloppe, et on le crible afin de le débarrasser en grande partie des germes. Après avoir passé les semences

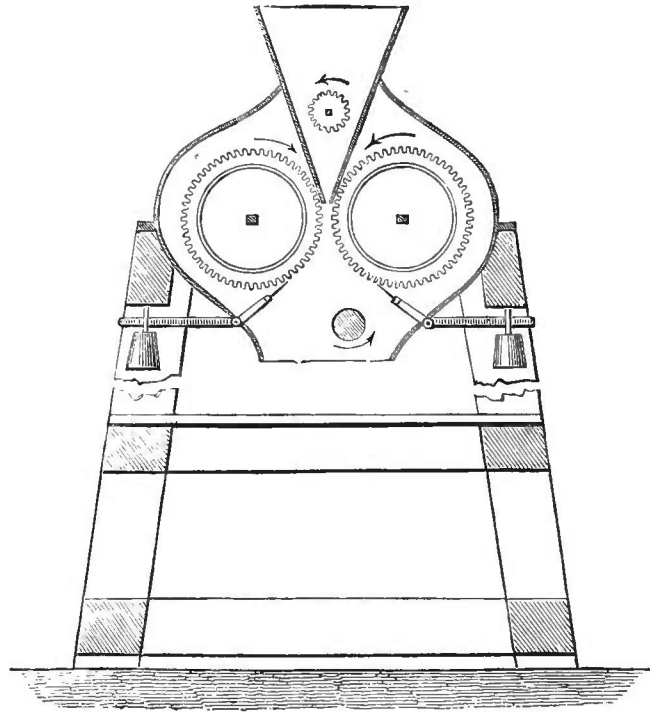


Fig. 123.

au moulin (*fig. 123*), on les réduit en pâte, par le pilage dans un mortier en fer chauffé, puis on les tient pendant quelque temps au bain-marie ou dans un chauffoir à vapeur (*fig. 124*) ; on y ajoute une quan-

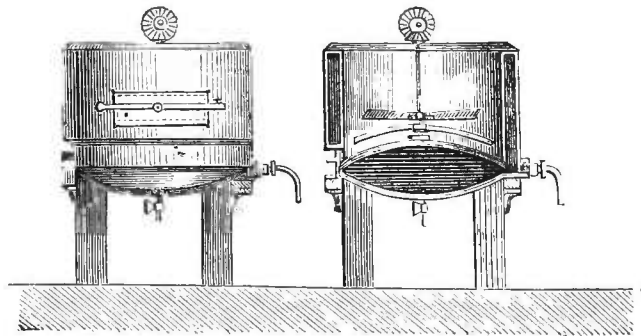


Fig. 124.

tité d'eau bouillante égale au dixième du poids du cacao brut que l'on a employé. On enferme rapidement la pâte dans des toiles, et on la soumet à la presse (*fig. 125*) entre des plaques de fer étamées, chauffées

dans l'eau bouillante. Ce procédé indiqué par Josse fournit le meilleur produit.

Pour purifier le beurre de cacao on le tient fondu pendant quelque temps à la chaleur du bain-marie, et l'on sépare les fèces après qu'il

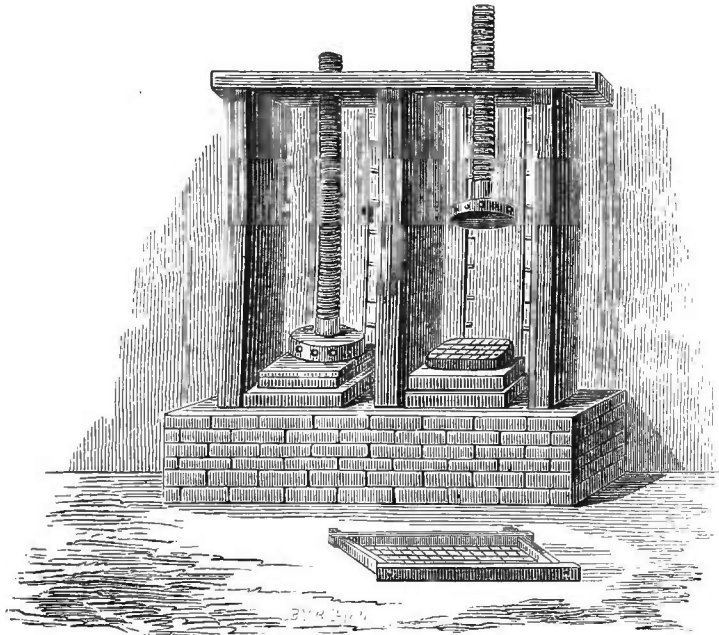


Fig. 125.

est refroidi. On l'expose à l'air sur du papier sans colle pour séparer l'eau, on le liquéfie de nouveau et on le filtre dans des entonnoirs chauffés par la vapeur.

Henry et Guibourt conseillent de le recevoir dans des fioles à médecine où il se solidifie ; il est ainsi garanti du contact de l'air, et se conserve longtemps sans altération. Ordinairement on le moule en tablettes que l'on recouvre d'une feuille d'étain.

*Le beurre de cacao pur rancit difficilement ; il possède une couleur blanche jaunâtre, une odeur et une saveur agréables de cacao torréfié. — Dans le commerce, il est falsifié par l'addition de la graisse de veau ou de la moelle de bœuf ; si la proportion de ces substances est forte, la couleur, l'odeur et la saveur du beurre sont assez modifiées pour qu'il soit facile de reconnaître la fraude. La solution de beurre de cacao dans l'éther est transparente et devient trouble si le corps gras est mélangé de suif ou de graisse de veau.*

*Usages.* — Le beurre de cacao est considéré comme un topique émollient externe. Il entre comme excipient dans la composition des suppo-

*sitoires* qui se préparent en fondant le beurre de cacao à une douce chaleur et en le coulant dans de petits cornets creux de papier piqués dans un vase plein de grès pulvérisé. Il se refroidit et se solidifie en conservant une forme conique.

#### PASTILLES DE BEURRE DE CACAO

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Pr. : Beurre de cacao | 10 gr. |
| Sucre.                | 88     |
| Gomme adragante.      | 1 1/2  |
| Eau de rose           | 10     |

On triture le beurre avec le sucre, et au moyen du mucilage on fait des pastilles de 1 gramme (Soubeiran).

#### CRÈME PECTORALE DE TRONCHIN

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Pr. : Beurre de cacao | 30 gr. |
| Sucre.                | 15     |
| Sirop de capillaire   | 30     |
| — de Tolu             | 30     |

On racle le beurre en minces copeaux que l'on triture avec le sucre, et l'on incorpore le mélange aux sirops. Ce médicament se prend par cuillerées.

#### CHOCOLAT

Syn. *Chocolat de santé*).

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Pr. : Cacao caraque | 6 gr. |
| — des îles          | 6     |
| Sucre               | 10    |

Le chocolat de santé doit être confectionné au moyen de plusieurs espèces de cacao prises à doses variables : le cacao caraque, moins âpre et plus agréable au goût que les diverses variétés de cacao des îles, entre dans toutes les bonnes formules ; seul, il donnerait un chocolat trop sec. On en diminue la quantité et même on le supprime entièrement dans les qualités inférieures de chocolat. On introduit souvent en fraude dans celles-ci des cassonades brutes au lieu de sucre blanc, des amandes torréfiées, des fécules, de la farine, etc.

Le cacao convenablement choisi est traité de la même façon que s'il était destiné à fournir du beurre ; seulement sa torréfaction demande à être dirigée avec grand soin, et à être exécutée sur un feu doux, jusqu'à

ce que les enveloppes se détachent facilement. Il faut monder le cacao avec attention et séparer les germes et toutes les portions altérées des semences.

Le cacao mondé est remis dans le brûloir et torréfié de nouveau sur un feu vif, jusqu'à ce que la surface devienne luisante. Grâce à ces précautions, on fait totalement disparaître le goût de moisi que les semences contractent trop souvent.

On pile le cacao dans un mortier de fer chauffé au moyen des charbons et bien nettoyé, le battage est continué jusqu'au moment où la graine suffisamment divisée et chauffée laisse le pilon pénétrer par son propre poids.

On incorpore les  $\frac{4}{5}$  du sucre; on continue de piler, et dès que le mélange est ainsi préparé, on le broie par petites portions sur une pierre échauffée, de manière à obtenir une pâte fine et parfaitement homogène. On la replace dans le mortier chaud, et l'on y introduit le reste du sucre pulvérisé et de la poudre de cannelle (3 grammes par kilogramme de sucre employé). Alors on divise la masse en la tassant dans des moules de fer-blanc que l'on fait séjourner pendant quelques instants dans une étuve chauffée. La surface du chocolat devient lisse et polie au moyen de secousses brusques imprimées à ces moules, pendant que la pâte est encore chaude. Dès que le chocolat est refroidi, on le détache des moules en tordant légèrement ceux-ci, et l'on enveloppe chaque tablette dans une feuille d'étain.

Dans le *Chocolat à la vanille* on introduit de plus, par kilogramme,  $\frac{1}{4}$  grammes de vanille broyée préalablement avec du sucre.

Le degré de torréfaction que subit la pâte modifie les qualités du chocolat : en Italie, la torréfaction est poussée assez loin; le chocolat est amer et aromatique; en Espagne, on ne fait presque que sécher fortement le cacao; le chocolat a moins d'amertume et est plus gras. Les bons chocolats de France tiennent le milieu entre ces deux espèces.

Quelques personnes recherchent les chocolats qui épaississent par la coction dans l'eau, ne se doutant certainement pas que tous les chocolats falsifiés au moyen de la farine ou de la fécule possèdent ce caractère au suprême degré. Si néanmoins on désire communiquer cette propriété à des chocolats de bonne qualité, on introduit dans chaque kilogramme  $\frac{1}{4}$  gramme de poudre de gomme adragante.

*Usages.* — Au point de vue de la pharmacie, le chocolat est un excipient commode pour un certain nombre de substances médicamenteuses que l'on incorpore généralement à état de poudre fine dans la pâte ramollie par la chaleur, alors que le broyage est presque entièrement terminé.

On donne également au chocolat la forme de pastilles propres à masquer le goût de diverses matières actives destinées aux enfants.

Ces *pastilles de chocolat médicamenteuses* se préparent en mélangeant avec le chocolat les substances finement pulvérisées et en divisant la masse en parties égales correspondantes à un poids déterminé pour chaque pastille et pour chaque dose de principe actif. Les fragments arrondis en sphères sont déposés à une certaine distance les unes des autres, sur une plaque de fer-blanc chauffée. En frappant légèrement cette plaque sur une table, comme on le fait pour les moules à chocolat, les sphères s'aplatissent et prennent la forme de pastilles.

#### HUILES DE FOIE DE MORUE ET DE RAIE

L'huile de foie de morue est extraite du foie de divers poissons appartenant au genre *Gadus*.

Ce sont surtout la Morue, *Gadus Morrhua*; le Dorshi, *G. Callarias*; l'Églefin, *G. Aglefinus*; le Capelan, *G. Minutus*; la Merluche, *Merluccius vulgaris*; le Merlan, *Merlangus vulgaris*; le Merlan noir, *Merlangus carbonarius*; la Lingue, *Molva vulgaris*; le Brosme, *Brosmius vulgaris*; la Lotte, *Lota vulgaris*.

On distingue dans le commerce plusieurs espèces d'huile de foie de morue : 1° l'huile brune obtenue par la cuisson des foies à feu nu; sa couleur est brune foncée, sa saveur forte et un peu âcre, son odeur désagréable; 2° l'huile blonde, présentant la couleur du vin de Madère, est moins sapide et moins odorante que la précédente; 3° l'huile blanche est à peine ambrée, elle présente l'avantage d'être beaucoup moins odorante et moins sapide que les précédentes, mais elle a été presque toujours décolorée par l'agitation avec une eau alcaline et la filtration au charbon, elle est probablement moins active.

Les huiles de foie de morue du commerce sont souvent falsifiées; les blondes avec de l'huile de baleine, et les brunes avec de l'huile de poisson.

L'huile de foie de morue pure et bien préparée, quelle que soit d'ailleurs sa nuance, présente une odeur franche (anchois, sardine, hareng), elle ne laisse au goût aucune sensation âcre ou putride, et marque 952°, + 15° à l'oléomètre de Lefebvre. Quelques gouttes de cette huile déposées sur une lame de verre que l'on a soin de placer sur un papier blanc, donnent au contact d'une goutte d'acide sulfurique concentré, une couleur de carmin teintée de cachou.



De Jung a trouvé l'huile de foie de morue composée de :

*Gadvine; oléine; palmitine; butyrine; acides de la bile, acide acétique; iode; chlore; brome; phosphore; acides sulfurique, phosphorique; chaux; magnésie; soude.*

Cette composition représente une huile ordinaire à laquelle sont adjoints quelques principes gras volatils, les éléments de la bile, et, des traces de chlore, d'iode, de brome et de phosphore, qui impriment un caractère spécial aux corps gras. Quant à la *gadvine*, c'est une matière jaune, atteignant une teinte de plus en plus foncée sous l'influence de l'air, soluble dans les alcalis. Il paraît probable que la phocénine et l'acide phocénique doivent être comptés au nombre des matériaux de l'huile de foie de morue.

Quelques auteurs attribuant les propriétés médicinales de l'huile de foie de morue à la présence de l'iode, du brome, du phosphore, attachent une grande importance à en déterminer la proportion. Mais ces éléments ne contribuent que pour une faible part à l'action de ce médicament et la plus grande semble revenir au corps gras lui-même, et aux principes odorants et sapides qui y sont unis.

Aucunes des analyses publiées ne sont concordantes relativement au dosage du soufre, du phosphore, de l'iode et du brome; les différences dépendent de ce que la proportion de ces éléments n'est pas toujours la même, et des difficultés que l'on éprouve à les dégager de la grande masse de matières qui les accompagne. La moyenne des analyses de Berthé donne 51 centigrammes d'iode et 11 centigrammes de phosphore pour 1 kilogramme d'huile.

L'huile de foie de morue peut être falsifiée par son mélange avec diverses huiles d'origine animale. La densité comparative, l'odeur et la saveur sont les seuls caractères utilisables pour reconnaître ces mélanges. On sait que l'huile de baleine diminue sensiblement la densité, puisque cette huile marque seulement 924. Du reste, les huiles de foie de squalé et de raie sont considérées par quelques auteurs comme les équivalents thérapeutiques de la véritable huile de foie de morue.

Toutes ces huiles sont obtenues à peu près de la même manière : on prend les foies, on les débarrasse des membranes adhérentes, on les coupe en menus fragments et on les chauffe dans une bassine soit à feu nu, soit à la vapeur (*fig. 126*), jusqu'à ce que l'huile se sépare des tissus coagulés et condensés. On passe avec une légère expression à travers un filtre de laine. Au bout de quelques jours, on filtre l'huile au papier.

Le foie de raie donne le quart de son poids d'huile présentant un ton

jaune doré (Gobley). Si l'on attend, pour isoler l'huile, que toute l'eau soit évaporée, on obtient une huile colorée en rouge foncé.

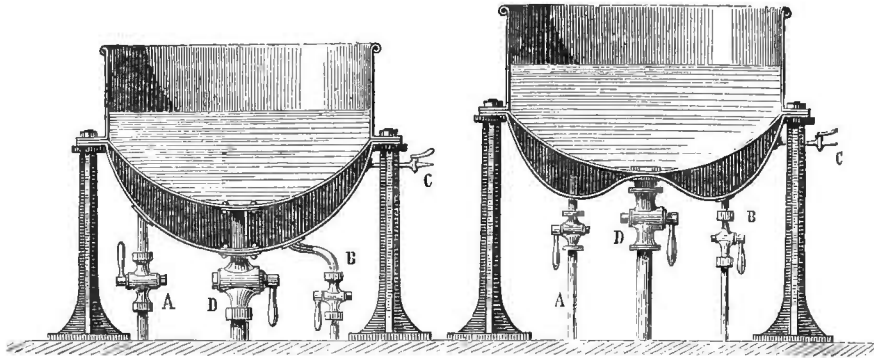


Fig. 126.

Berthé extrait l'huile de foie de morue à l'aide des foies apportés dans des barils par les armateurs, en chauffant les foies au bain-marie jusqu'à ce que toute l'eau soit évaporée, et soumettant l'huile à la filtration.

*Usages.* — L'huile de foie de morue est un médicament reconstituant ou trophique. Elle est prescrite dans le traitement des diverses manifestations de la scrofule, de la tuberculose et du rachitisme. On a attribué longtemps un rôle exagéré à l'iode et au phosphore dans les effets thérapeutiques de l'huile de foie de morue, qui paraît agir surtout en qualité de corps gras dont la digestibilité semble notablement accrue par les matières sapides qui l'accompagnent. Il résulte des expériences de Berthé que, tandis que l'économie se fatigue et repousse bientôt l'ingestion des corps gras végétaux ou animaux insipides, l'estomac supporte l'huile de foie de morue presque indéfiniment. La dose à laquelle on l'administre varie entre 1 cuillerée et 5 ou 6 cuillerées à bouche par jour.

La seule manière d'administrer l'huile de foie de morue consiste à la faire prendre pure. Les malades s'accoutument généralement bientôt à sa saveur et à son odeur et les enfants eux-mêmes finissent par la prendre sans répugnance. Toutes les formules que l'on a publiées pour faciliter son administration interne n'ont généralement pour effet que de la rendre plus désagréable; tel est le cas d'un sirop qui a été quelquefois prescrit, mais dont nous n'engageons personne à faire usage.

**SIROP D'HUILE DE FOIE DE MORUE OU DE RAIE**

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Pr : Sucre.                 | 120 gr. |
| Amandes amères .            | 10      |
| Gomme arabique pulvérisée . | 10      |
| Huile de foie de morue      | 20      |
| Eau pure                    | 60      |

Broyez les amandes avec la gomme et environ 50 grammes de sucre , ajoutez par petites fractions l'huile préalablement agitée avec environ 100 grammes d'eau ; battez le mélange fortement et longtemps, versez ensuite peu à peu le reste de l'eau qui doit entrer dans le sirop. Filtrez la liqueur émulsive à travers un blanchet, et servez-vous de ce liquide pour dissoudre le sucre, à l'aide d'une température qui ne devra pas dépasser 40 degrés centigrades. On évite ainsi la coagulation des principes albuminoïdes contenus dans les amandes. (Soubeiran.)

**POMMADE D'HUILE DE FOIE DE MORUE OU DE RAIE**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Extrait de suie.  | 2  |
| Onguent citrin.         | 1  |
| Huile de foie de morue. | 2  |
| Moelle de bœuf fondue   | 48 |

F. s. a.

Employée dans le traitement de la blépharite chronique. (D. Carron de Villards.)

**POMMADE D'HUILE DE FOIE DE MORUE DE BUFELD**

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Pr. : Huile de foie de morue. | 15 gr. |
| Sous-acétate de plomb liquide | 8      |
| Jaunes d'œufs                 | 12     |

Mélez.

Cette pommade est quelquefois usitée dans le pansement des ulcères scrofuleux et des inflammations suppuratives ganglionnaires.

**RICINS**

Le ricin, *Ricinus communis* Lin. (Euphorbiacées), est une plante qui croît naturellement dans plusieurs contrées chaudes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique, il est cultivé dans le midi de la France et

surtout en Italie pour l'extraction de l'huile purgative contenue dans ses semences (*fig.* 127).



Fig. 127.

Les caractères du genre *Ricinus* sont les suivants :

Fruit capsulaire tricoque, lisse ou épineux (*R. communis*), coques bivalves et monospermes. Graines à testa moucheté et bigarré, à caroncule subglobuleuse, bilobée, ombiliquée. Embryon à cotylédons larges, minces, ovales, subauriculés, tournés vers l'angle interne et vers la paroi intérieure des loges. H. Bn.

Les véritables espèces du genre *Ricinus* doivent être réduites à un très petit nombre. Beaucoup de celles qui ont été admises ne doivent être considérées que comme des variétés du *R. communis* ; telles *R. officinalis* H. P. ; le *R. inermis* Jacq. ; le *R. Africanus* Mill. ; le *R. medicus* Forst., et peut-être les *R. rugosus* et *spectabilis* Bl. Tous ont les feuilles palmées et aucune des espèces à feuilles entières, penninerves,

rapportées autrefois à ce genre, n'y ont été maintenues. (II. Baillon. — *Étude générale des Euphorbiacées.*)

Les semences de Ricin, aplaties sur une face et convexes sur l'autre, sont reconnaissables à leur surface extérieure lisse, luisante et marbrée de taches brunes, et à l'ombilic surmonté d'une caroncule charnue qui occupe leur sommet. L'enveloppe la plus extérieure de la graine est sèche, dure et cassante ; au-dessous de ce tissu résistant existe une deuxième enveloppe, constituée par une pellicule blanche très mince qui entoure l'amande formée, pour la plus grande partie, d'un albumen charnu et huileux. Les deux cotylédons offrent la forme de feuilles ovales, minces, incolores, appliquées l'une contre l'autre à la partie interne de l'albumen qui les recouvre complètement.

Les semences d'Amérique et d'Afrique sont les plus grosses et les plus foncées en couleur, elles ont 14 millimètres de longueur ; les semences de France n'ont pas plus de 9 à 12 millimètres.

L'huile de ricin est incolore, remarquablement visqueuse, douée d'une odeur et d'une saveur faibles, mais très nauséuses. L'alcool absolu la dissout en toutes proportions, l'alcool à 90° en dissout seulement les 3/5 de son poids. Sa densité à + 15° est de 0,963 (Cloëz). Elle est siccatrice et devient très âcre par son exposition à l'air. Cette huile fournit, par la saponification, un mélange d'acides gras oléagineux constitué surtout par l'Acide Ricinique  $C^{56}H^{54}O^6$ . Deux parties d'huile de ricin distillées avec une partie d'hydrate de potasse solide, donnent de l'Acide Sébacique  $C^{20}H^{18}O^2$ , qui reste combiné à la potasse, et un liquide bouillant à + 178°, l'Alcool Caprylique  $C^{16}H^{18}O^2$ , découvert par M. Bouis. Soumise à la distillation sèche, l'huile de ricin fournit de l'Acide OËnanthylrique  $C^{14}H^{14}O^2$ , de l'Aldéhyde OËnanthylrique  $C^{14}H^{12}O^2$ , des traces d'acides gras solides et d'Acroléine.

La plupart des pharmacologistes admettent que l'huile de ricin est purgative par elle-même, et que cette substance, si différente des autres huiles par sa constitution chimique, peut bien s'en distinguer également par ses propriétés médicinales. Soubeiran pense qu'elle renferme un principe âcre spécial qui a échappé jusqu'ici aux investigations des chimistes. Ce savant a extrait de l'huile de ricin une matière analogue à la résine de l'huile d'épurgé. Il a isolé d'un dépôt abandonné par l'huile de ricin une substance solide, incolore, fusible à une température supérieure à 100°. La petite quantité de ce produit n'a pas permis de l'étudier suffisamment ; mais son existence semble indiquer que l'huile de ricin renferme en très faible proportion diverses substances qui contribuent, en totalité ou en partie, à déterminer son action sur l'intestin.

On sait d'ailleurs que les propriétés purgatives de l'huile sont excessivement faibles comparées à celles des semences. Une émulsion préparée avec 4 ou 5 semences de ricin purge violemment ; et d'après ce fait il est probable que l'huile doit son activité à une petite quantité du principe purgatif qui abonde dans la graine. Cette observation paraît commune à plusieurs semences des Euphorbiacées.

Henry Bower suppose que la matière âcre du ricin ne préexiste pas dans la graine, et qu'elle se forme sous l'influence de l'eau et d'un ferment, comme se produit l'huile volatile dans les amandes amères. C'est une simple conjecture qu'aucune expériences sérieuses n'est venue confirmer.

### PRÉPARATION DE L'HUILE DE RICIN

Les semences de ricin mondées avec soin de tout corps étranger sont broyées au moulin et réduites en pâte demi-pulvérulente qui est soumise à l'action d'une presse puissante, après avoir été régulièrement tassée en pains dans de fortes toiles de coutil. Il importe d'exprimer la masse avec beaucoup de ménagement, parce que l'huile très visqueuse s'écoule très lentement et qu'on déchirerait inmanquablement les toiles en dépassant certaines limites. L'huile recueillie n'est pas transparente et doit être filtrée sur des filtres de papier, dans une étuve dont la température doit être strictement suffisante pour diminuer sa viscosité.

Les semences munies de leur enveloppe donnent une huile de couleur légèrement citrine, mais à peine colorée, si l'on a lavé les ricins dans l'eau froide avant de les diviser au moulin. L'huile de ricin est presque complètement incolore lorsqu'on prive les graines de leur enveloppe testacée.

L'expression des semences de ricin à froid est la seule méthode d'extraction qui doit être suivie. Jadis, on préparait l'huile par l'ébullition des semences dans l'eau (procédé américain, procédé de Charlard); plus tard, on a proposé l'intermède de l'alcool et la distillation (procédé de Faguer). Dans tous les procédés où la chaleur intervient, l'huile est odorante et renferme une certaine quantité des acides gras du ricin, qui communiquent au médicament une saveur désagréable et une âcreté qu'il importe d'éviter. L'expression à froid est sans contredit la meilleure méthode, elle n'a d'autre inconvénient que d'exiger un temps fort long, inconvénient qui ne peut être mis en balance avec la qualité supérieure du médicament.

*L'huile de ricin est incolore ou peu colorée, visqueuse. Odeur presque nulle, saveur fade et dépourvue d'âcreté. Sa densité est 0,964 à 15°. On reconnaît sa falsification par d'autres huiles à sa grande*

*solubilité dans l'alcool absolu. En mélangeant volumes égaux d'huile et d'alcool à 95°, l'huile de ricin se dissout tout entière; les huiles ajoutées frauduleusement se séparent. Elle se solidifie imparfaitement par son mélange au peroxyde d'azote (acide hypoazotique) et jaunit par l'addition de l'acide sulfurique.*

*Usages.* — L'huile de ricin est un purgatif de premier ordre; à la dose de 15 à 30 grammes, elle peut être administrée dans un bouillon aux herbes, dans un bouillon chaud dégraissé, dans une tasse de café ou de thé. Réduite en émulsion à l'aide d'un mucilage de gomme arabique ou mieux par l'intermède d'un jaune d'œuf, elle constitue une potion qui, aromatisée et sucrée, est assez agréable, mais présentant le grave inconvénient de déterminer fréquemment des vomissements.

L'action de ce médicament s'exerce spécialement sur l'intestin grêle.

#### POTION PURGATIVE ÉMULSIONNÉE

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Huile de ricin .  | 50 gr. |
| Eau de menthe poivrée . | 59     |
| Eau commune             | 60     |
| Jaune d'œuf.            | N° 1   |

F. s. a.

#### GRAINE DE TILLY

(Syn. *Semences de Croton Tiglium*).

La graine de Tilly ou des Moluques est fournie par le *Croton Tiglium* Lin. (Euphorbiacées); elle a reçu de quelques auteurs le nom impropre de petit pignon d'Inde, mais ne doit pas être confondue avec le véritable pignon d'Inde (semences du *Curcas purgans* Adans.), qui est bien moins actif.

La graine de Tilly est oblongue, presque quadrangulaire, à surface extérieure jaunâtre et quelquefois noirâtre. De même que toutes les semences des Euphorbiacées, elle se reconnaît facilement à une caroncule placée sur l'ombilic, à sa double enveloppe testacée et membraneuse, et à ses cotylédons foliacés enveloppés dans un albumen oléagineux. Toutes les parties de cette semence possèdent une excessive âcreté.

Les semences de croton tiglium analysées primitivement par Pelletier et Caventou, ont été soumises ultérieurement à un examen approfondi par Brandes; elles contiennent.

*Acide crotonique, huile colorée, résine, matière grasse incolore, matière brune, matière gélatineuse, crotonine, gomme, albumine végétale.*

L'acide crotonique  $C^8H^6O^4$  est un liquide volatil, extrêmement âcre, considéré par Pelletier et Caventou comme une des parties actives de l'huile. Brandes admet que la graine contient un principe volatil irritant, qui, sous l'influence de l'air, se transforme en acide crotonique. Il fonde son opinion sur ce fait que la liqueur obtenue en distillant des semences de croton est plus acide le lendemain que le jour de sa préparation. De plus, ces vapeurs traversent une solution de potasse et se répandent dans le laboratoire; ce qui, suivant lui, ne pourrait pas avoir lieu si ces vapeurs étaient acides. Quoi qu'il en soit, ce principe volatil n'a jamais été isolé et son existence est problématique.

La matière grasse solide et incolore est formée par un mélange de stéarine, palmitine et laurostéarine, etc. (Schlippe).

La matière brune est soluble dans l'eau et dans l'alcool; elle donne de l'acide crotonique par les acides, et semble constituée par un mélange de divers principes immédiats.

La matière gélatineuse offre une certaine analogie avec la substance albuminoïde soluble du gluten.

La résine des semences de croton est d'un brun clair, d'une consistance molle; elle présente une odeur désagréable due, sans doute, à l'huile qu'elle retient; elle est soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther et dans l'eau; les alcalis la dissolvent en séparant une matière blanchâtre. Elle concourt probablement aux propriétés purgatives de l'huile de croton.

Quant à la crotonine (Brandes), Soubeiran la considère comme une simple combinaison de la magnésie avec un acide gras.

Lorsque l'huile de croton est agitée à plusieurs reprises avec de l'alcool, elle laisse un résidu oléagineux très abondant qui ne présente plus l'âcreté de la graine. L'activité se concentre dans la portion dissoute par l'alcool; c'est là qu'abonde la résine signalée par l'analyse. (Dublane, Vautherin.) D'après Schlippe, on peut séparer entièrement la matière vésicante de l'huile de croton, en agitant celle-ci avec une solution alcoolique de soude, en lavant plusieurs fois avec de l'eau, l'huile qui finit par perdre toute son âcreté. Si, d'autre part, la solution sodico-alcoolique est sursaturée par l'acide chlorhydrique, elle abandonne un liquide visqueux, brunâtre remarquable par ses propriétés irritantes.

Malgré les nombreux et intéressants travaux dont l'huile de croton a été l'objet, sa constitution chimique laisse encore bien des problèmes indécis. Ajoutons qu'heureusement leur importance thérapeutique est presque nulle; les effets de l'huile de croton convenablement préparée exigeant l'addition des modérateurs et jamais l'intervention d'agents excitateurs. Notre objectif pharmaceutique est donc de discerner et de



choisir, parmi les nombreux procédés proposés, celui qui fournit le meilleur médicament.

Les semences du *Croton Tiglium* ne doivent être maniées qu'avec beaucoup de prudence. Quand on prépare une quantité d'huile un peu grande, il est bien difficile de se soustraire à son influence irritante et aux accidents inflammatoires qu'elle détermine à la surface de la peau et des muqueuses.

On peut se servir des graines réduites en pâte et mélangées avec un poids égal d'huile d'amande douce ou d'axonge, pour produire sur la peau une éruption pustuleuse.

#### HUILE DE CROTON

L'huile de croton possède une odeur désagréable et une excessive acreté; à la dose de 1 goutte à 2 gouttes, elle constitue un purgatif drastique des plus violents. La graine en contient 38 p. 100, dont la densité = 0,92 (Cloëz).

Pour la préparer, on lave les semences de *Croton Tiglium* dans l'eau froide, on les sèche, puis on les passe au moulin sans les monder de leurs enveloppes. Cette manipulation donnerait une quantité de produit un peu plus considérable et une huile moins colorée; mais les semences de croton sont tellement irritantes qu'il faut autant que possible éviter de les manier.

Un des procédés d'extraction consiste à mélanger les semences broyées avec une quantité d'éther alcoolisé suffisante pour en faire une pâte molle; on verse celle-ci dans une allonge étroite dont la douille est garnie d'un obturateur de coton. Quand la solution étherée est écoulée, le résidu est épuisé par une nouvelle quantité d'éther, puis les solutions étherées réunies sont chauffées au bain-marie, afin de volatiliser l'éther, et laissent l'huile qui est abandonnée au repos et filtrée.

Nous conseillons aux pharmaciens qui ne consomment qu'une faible quantité d'huile de croton d'adopter ce procédé. Ils ne devront jamais recourir aux huiles du commerce, qui peuvent être falsifiées. Ainsi obtenue, l'huile de croton est d'une couleur de xérès et faiblement dichroïque.

Dominé, qui a conseillé ce mode opératoire, prescrit d'employer un mélange de 1 partie d'alcool à 90° et de 3 parties d'éther sulfurique à 0,725. L'huile ainsi obtenue est un peu colorée, abandonne difficilement les dernières traces d'alcool, bien qu'elle ne retienne plus d'éther.

Quand on opère en grand, l'huile de croton s'extrait de la façon suivante: la poudre des semences est renfermée dans une toile forte de

coutil et soumise à la presse entre deux plaques de fer chauffées dans l'eau bouillante. On filtre l'huile, après l'avoir laissée déposer pendant une quinzaine de jours.

L'huile ainsi préparée est moins colorée que la précédente et le rendement est aussi beaucoup moindre (27 à 28 p. 100 au lieu de 35 p. 100).

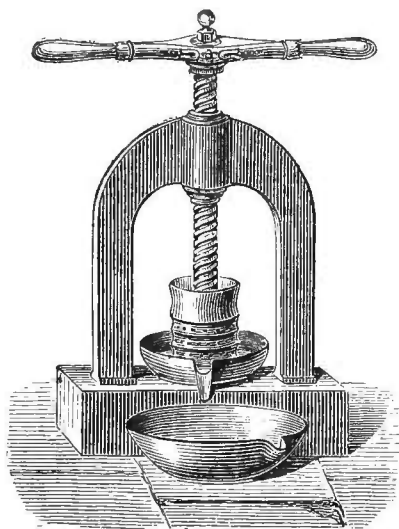


Fig. 128.

Afin d'extraire la portion qui reste fixée dans le tourteau, Soubeiran opère de la manière suivante :

On broie le résidu de cette première opération, et on le laisse pendant vingt-quatre heures dans un bain-marie couvert, avec deux fois son poids d'alcool à 90°; après ce temps on verse la pâte sur une toile dont on forme un nouet que l'on soumet immédiatement à la presse (*fig. 128*). Il est bien rare que, dans la préparation en grand de cette huile, on ne soit pas atteint d'une inflammation de quelque partie du corps, lors même que l'on n'a employé

que l'expression à froid : aussi ne saurait-on trop recommander aux opérateurs les précautions les plus minutieuses.

La solution alcoolique recueillie est distillée au bain-marie (*fig. 129*), et l'alcool condensé est réservé exclusivement aux traitements ultérieurs de nouvelles semences. L'huile épaisse restant dans la cucurbitte est abandonnée à elle-même pendant une quinzaine de jours et, après ce temps, séparée du dépôt, filtrée à l'étuve et mélangée au produit de l'expression.

Si, pour simplifier, on traite immédiatement la poudre des semences par l'alcool, on est obligé d'employer inutilement une plus grande quantité de ce liquide. D'ailleurs, plus la masse totale à manipuler est considérable, plus nombreuses sont les chances d'accidents.

1 kilogramme de semence de croton nous fournit 270 grammes d'huile, dont 146 ont été obtenus par la pression et 124 à l'aide de l'alcool (27 %). Cloëz donne comme rendement absolu 37 % pour les semences entières et 53 % pour les graines décortiquées, mais il opère sur des quantités très limitées et par un procédé analytique d'épuisement qui est difficilement applicable à la grande fabrication.

Cette huile semble devoir être plus active que celle préparée par simple expression ; mais l'énergie de ces produits est telle que les diffé-

rences s'effacent dans la pratique, et de fait le docteur Piedagnel n'a pu constater aucune nuance entre les effets thérapeutiques de l'une et de l'autre (Soubeiran).

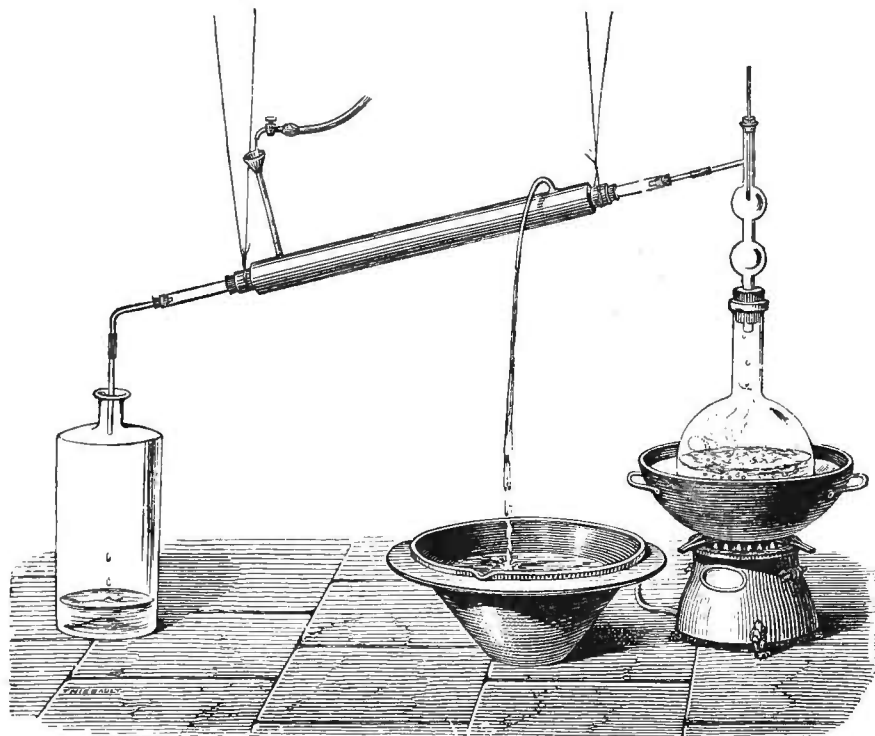


Fig. 129.

*Usages.* — L'huile de croton prise à l'intérieur est un drastique énergique, dont l'usage exige beaucoup de prudence. Elle laisse dans l'arrière-bouche un sentiment d'ardcur persistant et agit moins violemment sur l'estomac, bien qu'elle amène souvent des vomissements. Son influence irritante s'exerce de préférence sur l'intestin grêle, et détermine de vives coliques et une diarrhée séreuse abondante.

L'huile de croton n'est généralement prescrite à l'intérieur que lorsqu'à tout prix il faut produire des évacuations alvines.

A l'extérieur, l'huile de croton appliquée par friction sur la peau, détermine après un temps assez court une irritation accompagnée d'une sensation de cuisson et suivie d'une éruption pustuleuse d'apparence furonculaire. On a prétendu, mais sans en fournir la preuve, que ces frictions purgent le malade et la personne qui l'a frictionné.

Mélangée avec 5 à 10 fois son poids d'huile d'amande douce, l'huile de croton détermine une révulsion beaucoup moins intense qui peut être, par une dilution convenable, amenée à une simple rubéfaction non suivie d'éruption. Il est important de recommander aux malades et à

eux qui les soignent de ne jamais porter leurs mains sur des muqueuses après avoir pratiqué les onctions erotoniques. Il est également bon de ne jamais appliquer celles-ci chez les femmes sur des parties du corps que les nécessités du costume obligent à découvrir, car les éruptions laissent souvent des traces indélébiles.

L'huile de croton administrée par voie d'inoculation produit une énorme papule accompagnée d'une forte chaleur locale. Au bout de trente-six heures, la papule est remplacée par une grosse pustule semblable à un furoncle.

Donnée par ingestion, l'huile de croton doit toujours être préalablement divisée, soit au moyen du sucre, soit à l'aide de quelque autre matière inerte qui lui sert d'excipient et de modérateur. — Voici un certain nombre de formules généralement adoptées.

#### POTION D'HUILE DE CROTON

(Syn. *Potion du docteur Cory*).

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Pr. : Huile de croton     | 2 gouttes. |
| Sucre blanc .             | 10 gr.     |
| Gomme arabique .          | 10         |
| Eau distillée de menthe . | 50         |

On donne cette potion par cuillerée à café toutes les trois ou quatre heures ; on s'arrête quand on a obtenu des évacuations abondantes.

#### PILULES D'HUILE DE CROTON

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Pr. : Huile de croton | 1 goutte. |
| Conserve de rose .    | 10 cent.  |
| Poudre de guimauve    | Q. S.     |

F. s. a. 1 à 2 pilules.

#### 2<sup>e</sup> FORMULE.

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| Pr. : Chocolat à la vanille | 8 gr.      |
| Sucre .                     | 4          |
| Amidon                      | 1          |
| Huile de croton             | 5 gouttes. |

On divise l'huile au moyen du sucre et de l'amidon, on incorpore le tout au chocolat, et l'on prépare avec la masse 50 pilules. Chaque pilule contient un sixième de goutte d'huile de croton.

**LINIMENT D'HUILE DE CROTON**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Huile de croton . . . . . | 1 |
| — d'olive ou d'amande douce     | 5 |

Mélez.

La peau frictionnée plusieurs fois par jour avec ce mélange, rougit et se couvre souvent d'un exanthème pustuleux qui dure quelques jours ; après ce temps, le tégument revient à l'état normal. Les parties soumises à ces frictions doivent être protégées par une couche de cardé de coton suffisamment épaisse et bien fixée.

**ÉPURGE**

Les semences d'Épurgé ou *Catapuce*, *Euphorbia Lathyris*, Lin. (Euphorbiacées), fournissent une huile purgative qui est à peu près inusitée.

Ces graines ont donné à Soubeiran :

*Une huile fixe, de la stéarine, de la palmitine, une huile colorée âcre, une matière cristalline, une résine, une matière colorante extractive, de l'albumine végétale.*

Le mélange de stéarine et de palmitine est incolore et insipide ; l'huile fixe qui le dissout est purgative et paraît devoir cette propriété à des matières résinoïdes qu'elle retient en dissolution. Cette huile possède une odeur et une saveur désagréables, qui la rapprochent beaucoup de l'huile de croton ; elle est soluble dans l'alcool absolu et dans l'éther. La matière cristalline isolée par Soubeyran a été à peine étudiée ; elle est insipide, inodore, cristallise en aiguilles prismatiques, se dissout facilement dans l'alcool et dans l'éther purs. La résine est brune, insipide, fusible, insoluble dans l'eau et dans l'alcool à 90° même bouillant, peu soluble dans l'éther, très soluble dans les huiles grasses.

Les semences d'épurgé ont été jadis utilisées en raison des propriétés purgatives de cette huile.

Pour obtenir cette huile par expression, on divise les graines au moyen de la contusion, et mieux encore à l'aide du moulin, et on les exprime dans un nouet de coutil. On soumet le produit à la filtration, et l'on obtient une huile d'un jaune clair et très fluide, douée d'une saveur âcre. Elle n'est pas entièrement soluble dans l'alcool à 90° ;

100 parties de semences d'Épurgé fournissent 45,73 parties d'huile, dont la densité = 0,926 à + 15° (Cloëz).

Comme le procédé prescrit pour extraire l'huile d'épurgé par expression n'est guère applicable à de petites quantités, les pharmaciens feront bien d'isoler cette huile au moyen de l'éther ; le produit est un peu coloré.

L'huile d'épurgé est purgative à la dose de 1 gramme et demi à 2 grammes. De même que toutes les huiles des Euphorbiacées, elle occasionne des nausées et même des vomissements.

### Corps gras unis à un principe aromatique.

Cette série de médicaments comprend :

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| La muscade,           | Le musc,      |
| Le macis,             | L'ambre gris, |
| Les baies de laurier. | Le castoréum. |

### MUSCADE ET MACIS

La *muscade* ou *noix muscade* est la semence contenue dans le fruit du muscadier, *Myristica moschata* Houtt. (Myristicées). On donne le nom de *macis* à l'arille qui enveloppe le tégument ligneux de la graine.

Le fruit du muscadier est une drupe pendante, piriforme, présentant environ 5 centimètres de diamètre. Il se fend en deux valves à l'époque de sa maturité et laisse voir, appliqué sur une graine sèche et cassante, un tégument épais, découpé, rouge adhérent au cordon ombilical ; c'est l'arille du muscadier ou le macis.

La graine ou muscade est sphérique ou ovoïde, de la grosseur d'une petite noix, elle est luisante, colorée extérieurement en brun foncé. Sous le testa ligneux qui arrive rarement dans les graines du commerce européen se trouve l'amande constituée par l'embryon et l'albumen ; c'est cette amande qui est habituellement désignée sous le nom de *Noix muscade*. La forme de cette amande ne diffère que par sa taille de celle de la graine, son volume ne dépasse guère 2 centimètres et demi de long sur 2 centimètres de large. Les muscades expédiées en Europe ont le plus souvent une teinte blanchâtre due au chaulage par la chaux ; celles qui n'ont pas subi ce traitement, sont colorées en brun grisâtre. Une section transversale met à nu un tissu gris marbré de brun, facile à diviser, très chargé de principes gras, exhalant une odeur assez agréable et possédant une saveur aromatique et irritante.

Le *macis* constitue une espèce de sac ouvert, découpé, à parois épaisses, d'une couleur jaune pourpre, d'une odeur et d'une saveur fortes et agréables.

Les principes immédiats contenus dans la muscade sont les suivants :

*Myristine, oléine, huile volatile, matières amylacées, gommeuses et albuminoïdes.*

L'huile essentielle de muscade est incolore; sa consistance est visqueuse; sa densité est de 0,948. Agitée avec l'eau, elle se sépare, comme l'huile de sassafras, en deux couches: l'une, fluide, nage à la surface de l'eau; l'autre, de consistance butyreuse, tombe au fond. Elle laisse déposer, avec le temps, un composé solide, fusible au-dessus de 100°, volatil, soluble dans l'alcool et dans l'éther, et remarquable par la propriété qu'il possède de se dissoudre dans l'eau bouillante et de cristalliser par le refroidissement.

En traitant le beurre de muscade par l'alcool, on en retire un corps gras solide que l'on purifie par des dissolutions alcooliques; c'est la *myristine*. Elle est cristallisable, soyeuse, incolore, inodore, fusible à 51°. La myristine se dédouble, par la saponification, en glycérine et en acide myristique  $C^{28}H^{28}O^4$ , fusible à 53°,8 (Heintz).

La muscade et le macis doivent leurs propriétés médicinales et condimentaires à l'huile essentielle dont leur tissu est imprégné. Ces produits naturels sont usités dans l'alimentation comme condiments, et en médecine à titre d'excitants aromatiques des fonctions gastriques.

#### BEURRE DE MUSCADE

Les muscades pilées dans un mortier, passées à travers un crible fin sont exposées à la vapeur de l'eau bouillante, afin de ramollir le corps gras, et enfin exprimées entre des plaques de fer chauffées. On laisse refroidir le beurre pour séparer l'humidité, on le fait fondre, puis on le filtre (*fig.* 130) dans un appareil chauffé par l'eau bouillante.

100 parties de muscade fournissent 58,66 de beurre de muscade dont la densité = 1,008 à + 150° (Cloëz).

Un autre procédé de préparation consiste à réduire les muscades en pâte en les contusant dans un mortier chauffé, à ajouter à cette pâte 1/5 d'eau bouillante et à exprimer entre des plaques chauffées.

*Le beurre de muscade est un corps gras solide, d'un jaune rougeâtre, d'une odeur aromatique intense.*

*Il est souvent falsifié dans le commerce par son mélange avec*

*des graisses étrangères colorées au moyen du curcuma. Pour découvrir la fraude, il suffit de faire bouillir le beurre de muscade avec 4 à 5 parties d'alcool à 47°, de laisser refroidir et de filtrer. L'alcool passe incolore, si le beurre n'a pas été coloré artificiellement.*

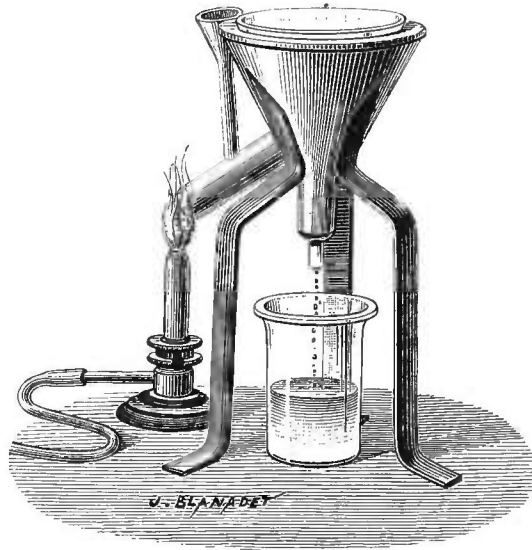


Fig. 150.

*Nous avons trouvé que 1 gramme de beurre récent dissous dans 200<sup>cc</sup> cubes d'éther, donne une liqueur encore sensiblement colorée.*

Le beurre de muscade seul est quelquefois prescrit en frictions stimulantes, le plus souvent il est associé à d'autres médicaments.

#### BAUME NERVAL

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Moelle de bœuf purifiée. | 550 |
| Beurre de muscade.             | 450 |
| Huile d'amande douce           | 100 |
| Essence de romarin .           | 50  |
| Essence de girofle.            | 15  |
| Camphre                        | 15  |
| Baume de Tolu                  | 50  |
| Alcool à 80° .                 | 60  |

On liquéfie ensemble la moelle de bœuf et le beurre de muscade ; on verse dans une bouteille à large ouverture le mélange auquel on ajoute les essences, le camphre pulvérisé et le baume de Tolu dissous dans l'alcool ; on fait fondre le tout au bain-marie ; on mélange exactement, et l'on conserve dans des vases bien bouchés.



Cette pommade est fréquemment prescrite en frictions excitantes, particulièrement dans le traitement des douleurs rhumatismales, etc.

### LAURIER

Les feuilles et les fruits du Laurier, *Laurus nobilis* Lin. (Laurinées) contiennent tous deux une huile essentielle qui les rend aromatiques et excitants.

Le fruit du laurier a été analysé par Bonastre, qui a trouvé :

*Huile volatile, laurine, huile fixe, cire, résine, fécule, principes gommeux, sucre incristallisable, matières albuminoïdes.*

La laurine, qui constitue la partie solide de l'huile de Laurier, est, suivant Marson, un éther gras spécial. Elle est incolore cristallise en aiguilles d'un éclat soyeux. L'alcool à 90° froid la dissout à peine, l'alcool et l'éther bouillant la dissolvent en forte proportion. Les alcalis la dédoublent en glycérine et en acide laurique  $C^{24}H^{24}O^4$ , fusible entre 42° et 43° (Marson).

### HUILE DE LAURIER

Pour obtenir l'huile de laurier, on réduit en poudre les baies sèches du laurier; on les expose à l'action de la vapeur d'eau, assez longtemps pour les bien pénétrer, et on les soumet promptement à la presse (*fig. 131*) dans une toile de coutil, entre des plaques métalliques chauffées; on exprime fortement; on filtre l'huile à chaud, si la température de l'atmosphère est basse. L'huile de laurier finit par laisser déposer un sédiment cristallin et par prendre une consistance analogue à celle de l'huile d'olive demi-figée. Les baies fournissent environ le quart de leur poids d'huile; 24,45 pour 100, densité = 0,933 à + 150° (Cloez).

Plusieurs pharmacopées prescrivent de se servir de baies fraîches, de les faire bouillir dans l'eau et de recueillir l'huile qui vient nager à la surface. Menigault a reconnu que par cette méthode on ne peut obtenir l'huile des baies fraîches. Soubeiran s'est assuré à plusieurs reprises qu'il en est de même avec les baies sèches.

Nous avons décrit ici la préparation de l'huile de laurier au moyen des fruits secs, parce que, dans nos climats tempérés, ce sont les seuls que l'on puisse se procurer facilement. Les pharmaciens du Midi, qui sont mieux placés pour cette récolte, extraient ce produit des baies

récentes. Il faut les broyer, les chauffer légèrement et les soumettre à la presse.

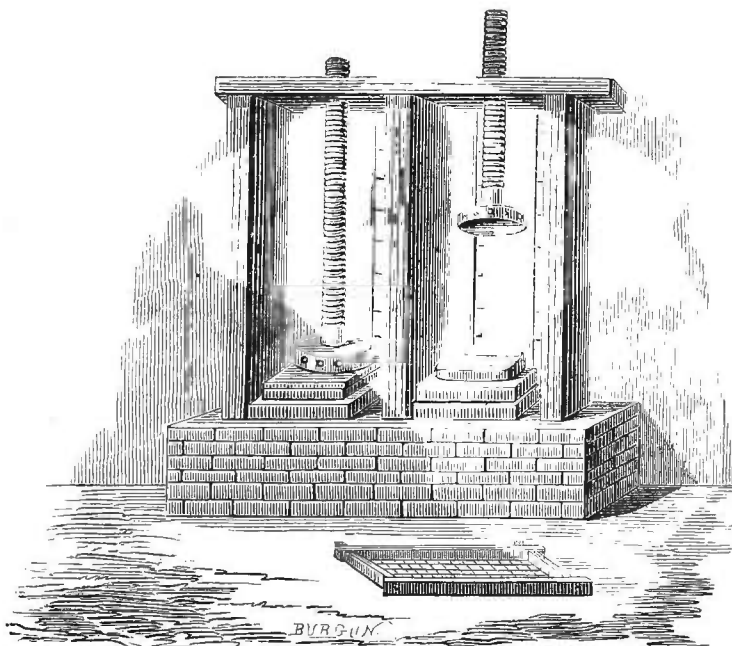


Fig. 151.

*L'huile de laurier est d'un vert foncé, d'une consistance d'huile d'olive figée ; son odeur est très aromatique. Elle se résout par la chaleur en une huile transparente d'un vert foncé. Une ébullition avec de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique ne change pas sa couleur et donne une solution aqueuse, incolore, qui ne prend pas de teinte bleue par l'addition d'un excès d'ammoniaque.*

#### **POMMADE DE LAURIER**

*Syn. Onguent de laurier).*

|  |   |
|--|---|
| Pr. : Feuilles de laurier récentes contusées | 1 |
| Baies de laurier récentes contusées          | 1 |
| Axonge .                                     | 2 |

On fait digérer le mélange à une douce chaleur, jusqu'à ce que l'eau de végétation soit volatilisée ; on le maintient pendant quelques heures sur un feu modéré ; on passe avec expression ; on laisse refroidir et l'on sépare les fécès.

Cette pommade est employée en frictions stimulantes ; elle est surtout usitée dans la médecine vétérinaire. On la substitue à l'huile de laurier, qui est néanmoins plus active.

L'histoire pharmaceutique des trois bases médicamenteuses qui vont suivre ne se rattache que très indirectement aux *corps gras*. C'est par déférence pour le classement originel de Soubeiran que nous les laissons à la place qu'il a cru convenable de leur assigner.

### CASTORÉUM

Le Castoréum est un organe sécréteur du *Castor Fiber* Lin., animal de l'ordre des Rongeurs.

Dans le Castor, la verge et l'anus s'ouvrent dans le canal ou cloaque qui existe à la naissance de la queue. Au voisinage de l'anus, on observe une ou plusieurs paires de petites glandes sécrétant une matière odorante. Plus loin et en avant de la verge, on trouve deux glandes plus volumineuses se rencontrant chez le mâle comme chez la femelle, plus développées chez le mâle, et qui constituent le castoréum du commerce.

Le castoréum est apporté du Canada; il présente la forme d'une besace plus ou moins ridée ou aplatie. A l'intérieur se trouve disséminée dans des loges cellulaires une matière brune ou jaunâtre, d'une odeur forte particulière, d'une saveur âcre et amère; on la retire des poches pour l'utiliser en médecine.

Le castoréum a été analysé successivement par Bouillon-Lagrange et Laugier, par Brandes, John, Pfaff et Woehler. Il contient :

*Huile volatile, castorine, salicine, résine, acide benzoïque, albumine, matières grasses, mucus, carbonate d'ammoniaque, sels de soude et de potasse (urate, benzoate, sulfate).*

La *Castorine*, découverte par Brandes, cristallise en longs prismes diaphanes et fasciculés. Sa saveur est désagréable, son odeur identique à celle du castoréum; elle est neutre, insoluble dans l'eau et dans l'alcool froid, soluble dans l'alcool bouillant et dans les huiles volatiles. Pour l'obtenir, on traite le castoréum par l'alcool bouillant, d'où la castorine se dépose lentement. On la purifie par un lavage à l'alcool froid. Brandes prétend que c'est à cette matière que le castoréum doit ses propriétés; Soubeiran pense qu'il faut les rapporter surtout à l'huile volatile.

Quelques chimistes croient que la présence de la castorine dans le castoréum dépend de leur alimentation, dans laquelle entre l'écorce de certaines espèces de saules où la castorine coexisterait avec la salicine?

*Usages.* — Le castoréum est un médicament antispasmodique dont

les propriétés sont analogues à celles de l'asa fœtida ; il est prescrit à des doses comprises entre quelques décigrammes et 6 et 8 grammes.

Dans le nord de l'Europe et de l'Amérique, il est administré par les accoucheurs dans le but de calmer la violence des tranchées utérines et de faciliter l'expulsion du placenta.

#### EAU DISTILLÉE DE CASTORÉUM

|                  |    |
|------------------|----|
| Pr. : Castoréum. | 1  |
| Eau.             | Q. |

Distillez et recueillez 8 parties de produit. (Inusitée, exclue du Codex.)

#### TEINTURE DE CASTORÉUM

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pr. : Castoréum | 1 |
| Alcool à 80°    | 5 |

Faites macérer pendant huit jours, et passez.

Personne s'est assuré que 4 parties d'alcool suffisent pour épuiser 1 partie de castoréum. Nous avons employé 5 parties pour conserver l'uniformité dans la formule des teintures. *La teinture est d'une couleur foncée, d'une odeur forte de castoréum ; elle marque 70°, et laisse environ 1/7 de son poids de produit par l'évaporation.*

Quand on introduit cette teinture dans une potion, il faut d'abord la triturer avec le sirop ; si cette précaution est omise, la matière grasse et la résine se séparent de l'eau, sous la forme de flocons.

#### SIROP DE CASTORÉUM

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Pr. : Eau distillée de valériane | 100 |
| — de laurier-cerise              | 100 |
| Sucre.                           | 80  |

Préparez un sirop par digestion en vase clos, et, pendant qu'il est encore chaud, versez-le sur :

|                    |   |
|--------------------|---|
| Castoréum divisé . | 1 |
|--------------------|---|

Laissez digérer en vase clos ; passez. Cette formule donne un sirop fort actif ; 50 grammes représentent les parties solubles de 60 centigrammes environ de castoréum. Le Codex n'a pas fait mention de cette formule qui, du reste, est peu usitée.

**TEINTURE ÉTHÉRÉE DE CASTORÉUM**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Pr. : Castoréum divisé .          | 1  |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76 | 10 |

Divisez le castoréum; introduisez-le dans un flacon avec l'éther; faites macérer pendant dix jours; décantez et filtrez sur du papier dans un entonnoir ouvert, ou mieux sur de la cardé de coton dans une allonge munie d'un bouchon à l'émeri (fig. 152).

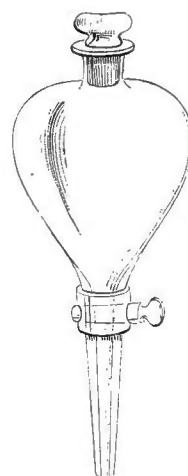


Fig. 152.

**MUSC**

On donne le nom de musc au produit aromatique sécrété par l'appareil glanduleux spécial d'un animal de l'ordre des Ruminants, le chevreton porte-musc, *Moschus moschiferus* Lin.

Le *Moschus moschiferus* habite les montagnes escarpées de la Chine et du Thibet. Il porte sous l'abdomen, et près de la verge, une poche membraneuse de nature glanduleuse, dans laquelle s'accumule une sécrétion odorante excrétée en partie à travers l'orifice du canal préputial. Cette poche est détachée par les chasseurs immédiatement après la mort de l'animal.

Le musc tonquin, musc de Chine ou du Thibet, se compose de poches rondes ou ovales, planes sur la partie adhérente à l'abdomen, convexes et ouvertes sur la face libre de poils rudés, blancs ou grisâtres. L'intérieur de la poche est constitué par un tissu cellulaire lâche, dans les replis duquel est accumulée une matière brune, noirâtre, douée d'une saveur aromatique et d'une odeur excessivement forte, agréable à quelques personnes et insupportable au plus grand nombre, si atténuée qu'elle puisse être.

Dans tout le plateau de la grande Tartarie, jusqu'en Sibérie, vit un autre chevreton, peut-être une simple variété du précédent, qui fournit la qualité de musc vendue sous le nom de *musc kabardin*. Les poches de ce dernier musc arrivent en Europe par la Russie, elles sont plus allongées, moins volumineuses, plus sèches, plus plates que les précédentes, et moins recherchées à cause de leur odeur plus faible et plus désagréable.

D'après l'analyse de Blondeau et Guibourt, le musc renferme :

*Ammoniaque, huile volatile, stéarine, oléine, cholestérine, acide*

*gras liquide uni à l'ammoniaque? gélatine, albumine, fibrine, matière soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool, chlorhydrate d'ammoniaque, sels divers.*

Le docteur Hanle a fait la curieuse remarque que si l'on associe le musc aux amandes amères dans une potion, ces dernières atténuent et font presque complètement disparaître son odeur. Comme on ignore cliniquement si les propriétés médicinales du musc sont conservées dans ce cas, il faut éviter le mélange. Il est probable néanmoins que le principe aromatique du musc n'est pas détruit, car son odeur reparait avec toute son intensité dès que l'acide cyanhydrique est volatilisé.

*Usages.* — Le musc est un antispasmodique dont l'administration est souvent suivie de céphalalgie et de vertiges. Il ne modifie pas les fonctions de l'appareil circulatoire.

Il est prescrit à la dose de 1 à 4 grammes par jour dans les affections graves qui se compliquent d'accidents ataxiques. Il a été administré dans l'hystérie avec des succès douteux, et passe pour aphrodisiaque; son prix extrêmement élevé restreint, du reste, ses applications.

Le musc est ingéré fréquemment sous la forme de pilules, ou à l'état de suspension dans une potion.

#### TEINTURE DE MUSC

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Pr. : Musc hors vessie et pulvérisé. | 1  |
| Alcool à 80°                         | 10 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.

La teinture éthérée se prépare, suivant les mêmes doses, avec l'éther sulfurique alcoolisé à 0,76.

#### AMBRE GRIS

L'Ambre gris est une espèce de concretion calculeuse (*Coprolithe*) prenant naissance dans l'intestin du cachalot, *Physeter macrocephalus* Lin. (Cétacés).

D'après John, l'ambre gris contient :

*Ambreïne* 85; *matières résineuses* 25; *matière soluble dans l'eau contenant de l'acide benzoïque et du sel marin* 1,5.

La matière résineuse possède une odeur balsamique, une saveur douce

et acidule; elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool à 90°, et paraît retenir de l'acide benzoïque.

L'ambréine, découverte par Pelletier et Caventou, offre la plus grande analogie avec la cholestérine. En épuisant l'ambre gris par l'alcool à 90° bouillant, on obtient une solution qui abandonne l'ambréine cristallisée par le refroidissement.

L'ambréine est une substance blanche, insipide, exhalant une odeur suave due, sans doute, à son mélange accidentel avec un principe aromatique. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther et l'alcool à 90°, fusible vers 330°, et non saponifiable. L'acide nitrique bouillant la transforme en un acide ressemblant à l'acide cholestérique, mais en différant par son point de fusion 100°, au lieu de 58°.

*Usages.* — L'ambre gris possède des propriétés stimulantes, il joue un rôle très limité dans la thérapeutique actuelle.

#### TEINTURE D'AMBRE

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Ambre gris pulvérisé | 1  |
| Alcool à 80°               | 10 |

On fait macérer durant dix jours, puis l'on pose le matras qui contient le mélange sur un bain-marie jusqu'à ce que l'alcool entre en ébullition; on laisse refroidir et l'on filtre.

Cette teinture est peu odorante, l'arome ne se développant qu'après le mélange de l'ambre avec d'autres parfums.

En ajoutant, pendant la macération, un peu de carbonate de potasse, l'arome est plus vif; il est probable que ce phénomène résulte d'un dégagement d'ammoniaque servant de véhicule à l'odeur de l'ambre.

#### ESSENCE ROYALE

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Ambre gris               | 24  |
| Muse .                         | 12  |
| Civette                        | 4   |
| Huile essentielle de cannelle. | 5   |
| — de rose.                     | 2   |
| — de bois de Rhodes            | 2   |
| — de fleur d'oranger           | 2   |
| Carbonate de potasse           | 6   |
| Alcool à 80° .                 | 850 |

F. s. a.

On laisse la liqueur sur le marc, et l'on en soutire une partie par décantation, au fur et à mesure du besoin.

### HUILES MÉDICINALES, POMMADES ET CÉRATS

Plusieurs liquides oléagineux et un petit nombre de corps gras présentant une consistance molle ou solide, servent à préparer les *Huiles médicinales*, les *Pommades* et les *Cérats*. Bien que ces mélanges jouent souvent par eux-mêmes un rôle thérapeutique, ils sont dans un plus grand nombre de cas des excipients onctueux, insolubles dans les sécrétions aqueuses, adhérents aux téguments et susceptibles de maintenir à leur surface diverses substances actives tantôt dissoutes, tantôt finement divisées.

Les corps gras sont capables de fonctionner comme de véritables agents de dissolution et forment alors, d'après leur consistance, l'un des deux ordres de médicaments suivants : les *huiles médicinales* et les *pommades par solution* ; formes pharmaceutiques, ne différant réellement entre elles que par la liquidité ou la solidité du véhicule.

Les groupes de substances dissoutes par les corps gras comprennent les matières résineuses, les huiles essentielles, la chlorophylle, et des traces de principes actifs contenus dans certaines plantes médicamenteuses telles que la ciguë et les Solanées vireuses. La dissolution au moyen des huiles s'exécute souvent à la température ordinaire ; pour les corps gras solides, il est constamment nécessaire de recourir à une température capable de les liquéfier. Dans tous les cas, l'élévation de température doit être assez modérée pour n'altérer ni le corps gras, ni les matières organiques qu'il s'agit de dissoudre ; en général, il convient de ne pas aller au delà de 100°.

En résumé, les solutions médicinales obtenues au moyen des corps gras se divisent, d'après leur consistance, en *huiles médicinales* et en *pommades*.

Les huiles médicinales sont des liquides résultant de l'action dissolvante des huiles sur différentes bases médicamenteuses ordinairement d'origine organique.

Les pommades par solution se préparent en faisant dissoudre dans une graisse fondue quelques éléments constituants des substances végétales ou animales et laissant le corps gras reprendre ensuite sa consistance propre.



## HUILES MÉDICINALES

Dans les Huiles médicinales, l'action topique du véhicule s'associe à l'influence de la matière dissoute. Cette forme pharmaceutique peut être appliquée aux substances entièrement solubles dans l'huile aussi bien qu'aux bases médicamenteuses hétérogènes, tels que les végétaux, les résines, les corps gras et les huiles essentielles. La chlorophylle entre en dissolution dans les huiles, et on admet implicitement que les combinaisons alcaloïdiques des Solanées, des Papavéracées et des Ombellifères vireuses subissent, en partie au moins, la même influence.

L'*huile d'olive* pure est généralement adoptée pour la préparation des huiles médicinales. On reconnaît qu'elle n'est pas mélangée avec des huiles étrangères, à l'aide d'un procédé imaginé par Poutet, de Marseille. Ce procédé est fondé sur ce fait que l'huile d'olive se solidifie sous l'influence d'une solution acide de nitrate de mercure incapable de modifier la consistance des huiles provenant des semences oléagineuses.

Pour préparer le réactif de Poutet, on introduit dans un matras 7 parties et demie d'acide nitrique à 58° et 6 parties de mercure. La réaction se termine sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir aucune élévation de température autre que celle développée par la combinaison. Le produit est une solution aqueuse de nitrates mercurieux et mercurique, de nitrite mercurique? retenant un excès d'acide nitrique chargé d'acide hyponitrique (peroxyde d'azote).

On mêle dans une fiole 8 grammes de réactif et 96 grammes d'huile : on agite fortement le mélange, de dix minutes en dix minutes, pendant deux heures et demie, puis on laisse en repos. Si l'huile d'olive est pure, le produit se solidifie après trois ou quatre heures en hiver, et après six ou sept heures pendant l'été, et donne une masse homogène, presque incolore et limitée par une surface plane et polie.

L'huile d'olive est falsifiée lorsque, après six à sept heures d'attente, le mélange est liquide, ou que la solidification est incomplète. Cinq centièmes d'huile de graines (Œillette, Colza) font prendre à la surface congelée une configuration en choux-fleurs ; dix centièmes, une consistance de miel ou d'huile figée. Il est bon d'opérer dans une cave dont la température reste basse et constante.

Ainsi donc, l'huile d'olive pure se solidifie, tandis que l'huile impure conserve de la mollesse et peut même rester fluide. Soubeiran s'est assuré que le réactif Poutet est qualitatif, mais qu'il ne peut pas être considéré comme quantitatif, en ce sens qu'il ne permet pas de préciser dans quelle proportion l'huile d'olive a été additionnée d'huiles étran-

gères. En général, un vingtième d'huile d'œillette mélangé à l'huile d'olive fournit une masse moins solide que si l'on a affaire à l'huile pure ; mais la différence n'est pas assez tranchée pour qu'on puisse affirmer avec certitude que l'huile est falsifiée.

Le mélange au dixième donne constamment une masse dont la consistance ne permet pas l'hésitation. Cette limite est, suivant Soubeiran, le dernier terme de la précision que comporte le procédé.

D'ailleurs, pour tous ces essais empiriques, il est une précaution que nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs. C'est d'opérer comparativement dans les mêmes circonstances atmosphériques, en faisant réagir une proportion identique de réactif, sur un échantillon d'huile d'olive dont la pureté est certaine.

Boudet<sup>1</sup> pense que, la solidification des principes gras de l'huile d'olive résulte uniquement de l'influence de l'acide hyponitrique, et que le réactif de Poutet peut être remplacé par un mélange constant d'acide hyponitrique et d'acide nitrique. La solidification seule ne peut plus servir de caractère distinctif, plusieurs espèces d'huiles essayées finissant par se solidifier. On prend pour base de ce nouveau genre d'essai le temps nécessaire pour amener la solidification de l'huile. Mais les expériences de Soubeiran et Blondeau démontrent que la durée de la solidification n'est pas identique avec des huiles de la même plante provenant de régions différentes, et que souvent des huiles impures se prennent en masse avant certaines huiles non mélangées. L'essai proposé par Boudet n'a donc aucune valeur.

Un caractère empirique fondé sur la faible viscosité de l'huile d'olive peut être utilisé de la façon suivante. On introduit des bulles d'air dans l'huile en l'agitant brusquement dans une fiole. Les bulles volumineuses disparaissent à mesure qu'elles arrivent à la surface des huiles falsifiées. Ce moyen n'est pas d'une exactitude bien rigoureuse, il fournit néanmoins de bonnes indications, qui rendent souvent inutile une investigation plus scientifique.

Les différences de densité des huiles ont été mises à profit par L. Hey-

(1) En traitant par l'acide hyponitrique une huile non siccative, celle-ci se transforme, après un temps plus ou moins long, en une masse solide qui contient une petite quantité d'une matière jaune et une substance grasse composée, en grande partie, d'un corps gras neutre spécial, blanc, cristallisable, fusible à 52°, suivant Meyer; c'est l'*élaïdine* de M. Boudet. L'action porte sur l'oléine; mais il semble que la palmitine peut être également transformée. L'*élaïdine* donne, à la saponification, de la glycérine et de l'acide élaïdique, fusible à 44° ou 45°. Il est à remarquer que l'oléine des huiles siccatives n'éprouve pas cette transformation. C'est précisément à cause de cette différence d'action que l'acide hyponitrique a pu servir à constater les mélanges.

denrich et par Gobley pour apprécier sommairement leur pureté. L'oléomètre de Lefebvre (d'Amiens) est fondé sur les mêmes caractères et est généralement usité pour ces essais. C'est un aéromètre ordinaire, dont la tige est assez longue pour indiquer de faibles différences de densité (*fig. 155*). La densité de l'eau est considérée comme 10 ; les densités des huiles, toujours inférieures, se trouvent comprises entre 9 et 9,400 ; mais, comme il eût été difficile d'inscrire quatre chiffres sur la tige, le 9 est supprimé, ainsi que le quatrième chiffre. Par exemple, au point d'affleurement de l'instrument dans l'huile de navette, on lit 15° ; il faut dire 9,150 densité, et pour le poids de l'hectolitre 91<sup>k</sup>,500. Le nom de l'huile est écrit à côté du chiffre qui représente sa densité et, pour faciliter les vérifications, ce point d'affleurement est marqué sur l'instrument par la coloration que l'huile prend au contact de l'acide sulfurique.

Les densités doivent être déterminées à la température de 15° pour toutes les autres températures, les indications doivent être corrigées conformément aux tables dressées par Lefebvre.

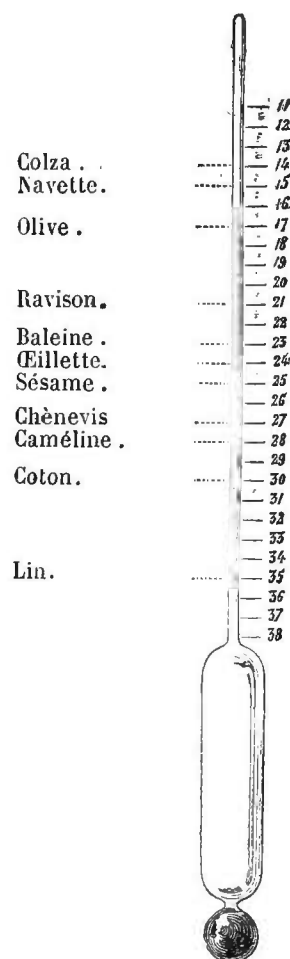


Fig. 155.

## DENSITÉ DES HUILES

Unité : 10,000. — Température : 15°.

|                   | DENSITÉ. | POIDS<br>DE L'HECTOLITRE. |
|-------------------|----------|---------------------------|
| Corps du Cachalot | 9,840    | 98 <sup>k</sup> ,40       |
| Oléine de suif.   | 9,005    | 90 03                     |
| Colza d'hiver     | 9,147    | 91 47                     |
| Navette d'hiver   | 9,155    | 91 55                     |
| — d'été.          | 9,157    | 91 57                     |
| Pied de bœuf.     | 9,160    | 91 60                     |
| Colza d'été.      | 9,167    | 91 67                     |
| Arachide.         | 9,170    | 91 70                     |
| Olive             | 9,170    | 91 70                     |
| Amande douce      | 9,180    | 91 80                     |
| Faine             | 9,207    | 92 07                     |
| Ravison           | 9,210    | 92 10                     |

|                  | DENSITÉ. | POIDS<br>DE L'HECTOLITRE. |
|------------------|----------|---------------------------|
|                  | —        |                           |
| Sésame.          | 9,235    | 92 35                     |
| Balaïne filtrée. | 9,240    | 92 40                     |
| Œillette         | 9,255    | 92 55                     |
| Foie de morue.   | 9,260    | 92 60                     |
| Foie de raie     | 9,270    | 92 70                     |
| Chênevis.        | 9,270    | 92 70                     |
| Cameline.        | 9,282    | 92 82                     |
| Coton            | 9,506    | 93 06                     |
| Lin              | 9,550    | 93 50                     |

A l'emploi de l'aréomètre, Lefebvre joint la réaction colorante de l'acide sulfurique. Ce genre d'essai, malgré les observations nouvelles de MM. Maumené et Calvert, ne donne pas malheureusement des renseignements suffisamment précis. Pour une étude approfondie des caractères physico-chimiques des huiles, nous conseillons de consulter les articles *Huiles* du Dictionnaire de chimie de Wurtz et du Dictionnaire des falsifications de Chevallier et Baudrimont. Dans ce dernier ouvrage en particulier la question est traitée avec tous les développements que comporte son importance au point de vue des expertises.

*Préparation des huiles médicinales.* — Les huiles médicinales, suivant la nature des bases médicamenteuses, sont obtenues par *simple solution*, par *macération*, par *digestion* ou par *coction*.

La solution par trituration de la base médicamenteuse avec le véhicule oléagineux et à la température ambiante, s'applique aux cas où la substance est entièrement soluble dans l'huile, par exemple le *camphre*, le *phosphore*.

La macération convient de préférence aux matières végétales odorantes, gorgées de leurs liquides plasmatiques et dont l'arôme fugace se dissipe par une notable élévation de la température. Les matières mises en contact avec l'huile sont exposées à la température ordinaire ou à la chaleur solaire. Après dix jours, on filtre le liquide en le comprimant dans une toile, on ajoute au liquide filtré une nouvelle dose de substance; on fait une seconde macération. On a souvent recours une troisième fois à ce traitement, après lequel on filtre le liquide oléagineux. Ce procédé est exclusivement destiné à charger l'huile du principe aromatique des fleurs et des sommités fleuries.

La macération dans l'huile réussit assez mal pour la préparation des huiles médicinales qui ont pour base des plantes sèches. Dans ce cas, en effet, la petite quantité d'eau hygrométrique puisée dans l'atmosphère par les tissus végétaux les protège contre la pénétration du liquide huileux.

La digestion convient surtout dans le cas des substances végétales sèches. L'élévation de température augmente le pouvoir dissolvant de l'huile, et détruit l'obstacle naissant de l'état hygrométrique des plantes. La manipulation consiste à faire digérer les plantes divisées dans un vase couvert porté à la température du bain-marie, en ayant soin d'agiter de temps à autre. Après six heures et quand l'huile est refroidie, on l'exprime à travers une toile et on la clarifie par dépôt ou mieux par filtration. C'est de cette manière que se préparent l'*huile de cantharides* et l'huile des plantes aromatiques sèches telles que l'*absinthe*, la *camomille*, le *fenugrec*, le *mélilot*, les *pétales de roses pâles*, le *mil-lepertuis*, la *rue*, le *sureau*, etc.

La préparation des huiles par coction s'applique à certaines plantes fraîches telles que la *ciguë*, le *pavot*, la *belladone*, la *jusquiame*, la *nicotiane*, le *tabac*, la *morelle*, qui ne doivent pas leurs propriétés à des principes volatils.

Voici la manière de procéder : on pile les plantes dans un mortier de bois ou de marbre, on mélange la pulpe avec le double de son poids d'huile d'olive, dans une bassine; un ballon ou une capsule qu'on chauffe modérément jusqu'à ce que l'eau des tissus soit entièrement vaporisée. On reconnaît que ce terme est atteint lorsque les plantes perdent leur flexibilité et quand une petite quantité d'huile jetée sur des charbons ardents s'enflamme sans pétiller. Tant que cette limite n'est pas dépassée, l'huile ne risque pas de s'altérer, parce que l'eau des plantes empêche la température de s'élever sensiblement au delà de 100 degrés. Mais dès qu'on approche de ce terme, il faut diminuer le feu et laisser digérer le mélange pendant quelques heures sur un bain de sable modérément chauffé. L'huile dissout les principes solubles dans les corps gras, aussitôt qu'ils ne sont plus protégés contre l'action du véhicule par l'eau qui les imprègne. Pour terminer l'opération, on exprime le liquide à travers une toile résistante, on le laisse déposer, on décante ou l'on filtre, et on conserve pour l'usage.

Les huiles médicinales simples les plus usitées sont celles de :

|            |             |
|------------|-------------|
| Camomille, | Jusquiame,  |
| Ciguë,     | Stramonium; |
| Belladone, |             |

et, parmi les huiles composées, le :

Baume tranquille.

Ces diverses préparations seront examinées en détail à propos des médicaments fournis par les familles des Solanées, des Umbellifères, des Composées, etc.

## POMMADES

Les pommades sont des topiques qui pendant longtemps ont eu pour seul excipient des matières grasses pures ou associées à la cire et tenant à l'état de dissolution ou de mélange divers principes aromatiques et médicamenteux. Les pommades se distinguent des onguents en ce qu'elles ne contiennent pas de matières résineuses ou qu'elles en renferment de très faibles quantités. Depuis quelques années, des pommades ayant pour excipient la *Vaseline* ont pris rang dans la pratique et le Codex (1884) a donné des formules où cette matière remplace les corps gras. Nous reviendrons (*Voy. PRODUITS PYROGÉNÉS*) sur ce sujet intéressant et traiterons ici exclusivement les pommades obtenues au moyen des principes gras.

On peut les partager en trois groupes :

1° Les *pommades par simple mélange* formées d'un excipient graisseux mélangé intimement à des bases médicamenteuses divisées mais non dissoutes.

2° Les *pommades par combinaisons chimiques* résultant de la réaction exercée sur les corps gras par les agents chimiques qui leur sont adjoints.

3° Les *pommades par solution* obtenues par l'action dissolvante de l'excipient graisseux sur différents principes empruntés au règne végétal ou animal.

1° **Pommades par simple mélange.**

Ce groupe de pommades a le plus ordinairement pour excipient l'axonge pure ou additionnée de la proportion de cire suffisante pour lui donner la consistance nécessaire. Dans certaines formules, au lieu d'axonge on trouve le beurre, un mélange d'huile et de cire, un corps gras chargé de principes odorants, et souvent une association de ces divers excipients.

La coloration artificielle de quelques pommades est un usage qui s'est conservé, malgré sa complète inutilité ; la teinte rose adoptée pour la *pommade rosat* s'obtient en faisant digérer la racine d'orcanette concassée dans le corps gras, jusqu'à ce qu'il acquière une teinte convenable.

La matière colorante (*Anchusine*) de l'orcanète *Lithospermum tinctorium* Lin. (Borraginées) peut être isolée par le procédé suivant : épuiser l'orcanète au moyen de l'eau, reprendre le marc par l'alcool, ajouter quelques gouttes d'acide chlorhydrique, afin de prévenir toute altération

pendant l'évaporation; reprendre l'extrait par l'éther, laver la teinture éthérée à l'eau; évaporer. Le résidu est l'anchusine, matière d'apparence résinoïde d'un teinte rouge foncée, colorable en bleu par les alcalis.

Deschamps d'Avallon a constaté que l'axonge chargée de principes résineux se conserve sans rancir pendant plusieurs années. Il conseille, en conséquence, de recourir, pour la préparation des pommades, à de l'axonge saturée à chaud des principes odorants et résineux contenus dans les bourgeons de peuplier ou dans le benjoin. Le benjoin colore à peine la graisse et lui communique une odeur suave, il mérite de tous points la préférence. La formule de Deschamps a été adoptée pour l'*axonge benzoïnée* dans le Codex de 1866; la préparation de cet excipient a été modifiée par le formulaire légal de 1884.

Le mélange des matières médicamenteuses solides à l'excipient graisseux s'exécute ordinairement par trituration dans un mortier (*fig. 134*).

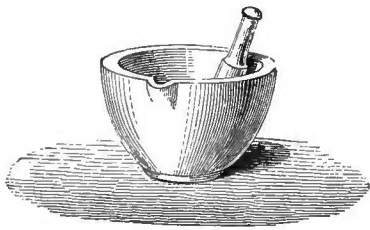


Fig. 134.

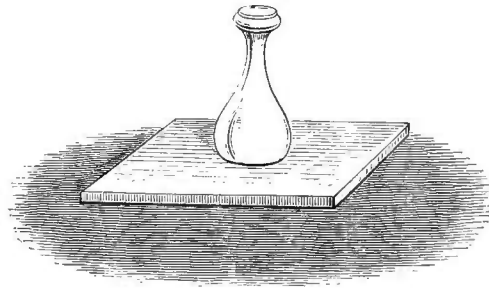


Fig. 135.

Dans le cas où les corps doivent être parfaitement divisés, on a recours à l'action d'un porphyre (*fig. 135*) d'abord sur les substances, puis sur la pommade elle-même, dans le cas où une extrême ténuité est indispensable, comme pour les *pommades ophthalmiques*. Cette prescription n'est pas moins utile quand le médecin substitue dans une formule la vaseline à l'axonge.

Quelquefois on fait le mélange à froid, et cette manipulation suffit quand on ne prépare qu'une petite quantité de pommade; mais lorsqu'on opère sur de fortes proportions, il faut fondre le corps gras, et incorporer les poudres dès qu'il est en partie refroidi; on obtient par ce procédé, avec moins de temps et de peine, une répartition plus parfaite des matériaux solides et une masse homogène.

Lorsque la matière qui doit être introduite dans la pommade est soluble et inaltérable dans une petite quantité d'eau, il convient de la dissoudre. Ce procédé est applicable aux pommades contenant l'iodure de potassium, le carbonate de potasse, divers extraits, etc.

Quelques pommades exigent des manipulations spéciales que nous ferons connaître lors de l'histoire spéciale des médicaments qui en sont la base; telle est la *pommade mercurielle*. (Voy. *Mercure*.)

Les pommades préparées par simple mélange se conservent pendant un temps variable; il n'est pas rare que les éléments de la base médicamenteuse réagissent chimiquement sur les corps gras et hâtent leur décomposition partielle. Il va sans dire que dès que les premiers symptômes d'altération et de rancidité se manifestent, il convient de mettre le médicament hors de service.

Comme exemples de pommades par simple mélange, nous citerons :

**Pommade de tutie** (Voy. **ZINC**).

**Pommade épispastique verte** (Voy. **CANTHARIDES**).

**Pommade de Cirillo** (Voy. **MERCURE**).

**Pommade mercurielle** (Voy. **MERCURE**).

**Pommade iodurée** (Voy. **IODE**).

**Pommade stibiée** (Voy. **ANTIMOINE**), etc.

Avant de terminer nos considérations sur ce groupe de pommades, nous donnerons la formule de l'axonge benzoïnée, qui est l'excipient le plus usité.

#### AXONGE BENZOÏNÉE

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Pr. : Benjoin grossièrement pulvérisé | 1  |
| Axonge                                | 25 |

Chauffez au bain-marie pendant deux à trois heures : passez sans expression et agitez, de temps en temps, pendant le refroidissement.

La *graisse populinée* est préparée par Deschamps avec 12 parties de bourgeons de peuplier pour 100 parties d'axonge. Elle résiste mieux que toute autre à l'oxydation; mais la graisse benzoïnée doit lui être préférée pour les pommades incolores et pour celles dont la formule comprend des alcalis, qui colorent en orangé la matière verte des bourgeons de peuplier.

Soubeiran obtient de la façon suivante l'*axonge toluinée*, en utilisant le baume de Tolu incomplètement épuisé par l'eau dans la préparation du sirop de Tolu. Il verse dans l'axonge liquéfiée 1/100 de son poids de baume de Tolu dissous dans une petite quantité d'alcool à 90° et chauffe suffisamment le mélange pour volatiliser l'alcool. Pour terminer, il introduit l'axonge liquide dans des pots et a soin de l'agiter jusqu'à ce qu'elle soit en partie solidifiée.

Le Codex de 1884 a suivi cette méthode pour la préparation de l'*axonge benzoïnée*, qu'il prescrit d'obtenir par l'addition de 5 grammes de *tein-*



*ture de benjoin* à 1 kilogramme d'axonge fondue. Le mélange doit être agité jusqu'à refroidissement complet.

## 2° Pommades par combinaisons chimiques.

Les seules préparations de ce groupe qui soient actuellement employées sont : la *pommade oxygénée* ou *onguent nitrique*, la *pommade citrine* ou *pommade au nitrate de mercure*, et l'*onguent nutritum*. Peut-être conviendrait-il d'y faire entrer la *pommade ammoniacale de Gondret*, dans laquelle une portion au moins de l'ammoniaque réagit sur les glycérides. (Voy. *Ammoniaque*.)

Nous donnerons immédiatement comme exemple la préparation de la pommade nitrique et renverrons à l'article *Mercure* pour la *Pommade Citrine* et à l'APPENDICE pour la formule de l'*Onguent Nutritum*.

### POMMADE OXYGÉNÉE

(Syn. *Pommade* ou *Onguent nitrique*.)

|                        |   |    |
|------------------------|---|----|
| Pr. : Axonge           | . | 50 |
| Acide azotique à 1,42. |   | 6  |

Liquéfiez l'axonge dans une capsule de porcelaine ou une terrine vernissée placée sur un feu doux ; ajoutez peu à peu l'acide, et agitez le mélange, que vous laisserez sur le feu jusqu'à ce que des bulles de gaz nitreux commencent à se dégager. A ce moment, retirez le récipient du feu et continuez à agiter la pommade. Dès qu'elle est suffisamment refroidie, coulez-la dans des moules en papier.

Dans cette opération, l'acide azotique agit comme oxydant ; une partie de son oxygène se fixe sur les éléments des glycérides et donne lieu à la formation d'une certaine proportion d'eau et d'acide carbonique. L'acide désoxygéné dégage d'abondantes vapeurs nitreuses (deutoxyde d'azote, peroxyde, acide nitreux).

Ces produits nitreux réagissent sur l'oléine de l'axonge par un mode d'action mal connu, et la transforment en un corps gras isomère, solide (*Élaïdine*), fusible à 32°, presque insoluble dans l'alcool et soluble en toutes proportions dans l'éther.

Cette substance, découverte en 1819 par Poutet, de Marseille, communique au produit une consistance plus grande que celle de l'axonge. L'élaïdine est saponifiée par les alcalis, qui la transforment en acide élaïdique et en glycérine. Les corps qui se forment pendant la réaction de l'acide nitrique sur la graisse, ou dans l'action secondaire de cet

acide sur l'élaïdine, sont très nombreux. Redtenbacher y a reconnu neuf acides volatils, parmi lesquels figurent les acides acétique, butyrique, valérianique, caprique, etc. Il se produit des acides fixes, savoir les acides oléique, palmitique, subérique, adipique, etc. On trouve également dans le mélange une petite quantité d'une matière jaune que l'on peut séparer au moyen de l'alcool froid.

La pommade oxygénée retient de l'acide azotique, lequel continue à réagir sur la graisse et à augmenter de plus en plus sa consistance, tandis que la couleur jaune de la pommade récente se détruit graduellement. En raison de ces modifications d'aspect, la pommade oxygénée ne doit être préparée qu'en petite quantité.

La pommade oxygénée a été prescrite dans le traitement de certaines affections cutanées ; elle est moins usitée depuis plusieurs années.

### 3° Pommades par solution.

L'excipient des pommades appartenant à ce groupe est presque toujours l'axonge, à laquelle la cire est fréquemment ajoutée dans le but d'augmenter la consistance du médicament. Les corps gras de consistance molle pourraient tous, à la rigueur, être substitués à l'axonge.

Les pommades par solution se préparent à l'aide des procédés que nous avons précédemment décrits en traitant des huiles médicinales.

1° *Par simple solution.* — Exemple : *Pommade de phosphore* (Voy. PHOSPHORE).

2° *Par macération.* — En pétrissant des substances végétales fraîches avec l'axonge, et en renouvelant plusieurs fois cette opération avec des plantes non encore traitées. Pour terminer, il est nécessaire de liquéfier le corps gras et de comprimer le mélange à travers une forte toile, de manière à séparer les tissus végétaux épuisés. Dans quelques cas, la plante est remplacée par son suc obtenu au moyen de l'expression ; on évite ainsi de liquéfier plusieurs fois les corps gras. Lors de la dernière opération, il convient néanmoins de maintenir la matière liquide en repos, afin de donner aux débris tenus en suspension le temps de se déposer.

La macération est une manipulation excellente lorsqu'il s'agit uniquement de charger la graisse des parties odorantes des végétaux, elle s'applique à la préparation des pommades de rose, et de diverses plantes aromatiques usitées à titre de cosmétiques.

3° *Par digestion.* — On opère absolument de la même manière que pour les huiles, et le procédé convient aux mêmes substances. Les pommades obtenues par cette méthode sont celles de *cantharides*, de *baies de laurier*, de *garou*, etc. (Voy. ces *Articles*.)

4° *Par coction.* — Le manuel opératoire est le même que celui mis en pratique pour les huiles par coction, et il est appliqué aux mêmes plantes. C'est ainsi qu'on prépare les *pommades de ciguë*, de *nicotiane*, de *belladone*, etc. (Voy. ces *Articles*.)

Les pommades simples par solution les plus usitées sont celles de :

|              |              |
|--------------|--------------|
| Cantharides, | Roses pâles, |
| Concombres,  | Laurier,     |
| Garou,       | Phosphore ;  |

et parmi les pommades composées :

L'onguent populéum. (Voy. *Appendice*.)

La pommade de concombre fournit un excellent exemple de pommade obtenue par solution. Les fruits du concombre, *Cucumis sativus* Lin. (Cucurbitacées), servent à la préparation de cette pommade, qui est usitée comme cosmétique. Nous rapportons la formule attribuée à Page, sans en garantir l'entière exactitude.

#### POMMADE DE CONCOMBRE

|  |     |
|--|-----|
| Pr. : Paine de porc privée des membranes | 500 |
| Graisse de veau mondée.                  | 500 |

Coupez grossièrement; pilez dans un mortier de marbre; lavez d'abord à l'eau tiède, puis à l'eau froide; faites égoutter sur un tamis de erin, et fondez au bain-marie après avoir ajouté :

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Baume du Pérou dissous dans l'alcool | 1 |
| Eau distillée de rose                | 5 |

Quand la masse est liquéfiée, passez-la avec expression à travers une toile, et laissez-la reposer afin qu'une partie de l'eau se sépare.

Mondez 2500 grammes de concombre; râpez-les et soumettez-les à la presse dans un seau percé, dont l'intérieur est garni d'un tissu de crin; passez le suc à travers un tamis.

Dans une bassine étamée et d'une capacité convenable, pesez :

|  |     |
|--|-----|
| Graisse préparée encore chaude et puisée à la surface. | 540 |
|--|-----|

Ajoutez le suc par tiers (pour éviter de refroidir la graisse et de la grumeler); agitez continuellement pendant six heures; décantez le suc; remplacez-le par une nouvelle quantité, et opérez comme la pre-

mière fois ; enfin, renouvelez une troisième fois ce même traitement. Après cette manipulation, malaxez la pommade afin de séparer la majeure partie du suc ; chauffez-la en vase clos au bain-marie et sans remuer pendant deux heures.

On retire alors le feu et on laisse déposer pendant vingt-cinq minutes.

On enlève, à l'aide d'une carte ou d'une écumoire, la couche de pulpe qui s'est formée à la surface, on puise le liquide avec un poëlon, sans l'agiter, et on le coule dans des pots.

Quand il ne reste plus qu'une petite quantité de pommade, on la laisse refroidir ; on la sépare du liquide aqueux et on la met avec celle que l'on préparera le lendemain, où bien on la bat pour l'utiliser la première.

L'opération commencée doit être terminée dans la journée ; car le suc en contact avec la graisse s'acidifie et donne un produit de mauvaise qualité.

Les graisses doivent être traitées le même jour que le suc ; si on les prépare d'avance, on est forcé de les refondre, et la durée de l'opération est inutilement augmentée. On ne doit employer que les graisses de la première cuite, celles de la deuxième peuvent servir à d'autres usages.

Avant de livrer cette pommade à la consommation, on lui fait subir une dernière manipulation.

Pr. : Pommade.

.♦.

4 kilogr.

Amenez la pommade à une demi fusion dans une bassine étamée et battez-la pendant deux heures avec une spatule de bois, absolument comme on traite la pâte de guimauve.

On introduit la pommade dans des pots, en la prenant avec une large spatule, et on la fait couler dans le pot sans presser ; on frappe le fond du pot au moyen de la main pour ne pas laisser de cavités, et on enlève, à l'aide d'une spatule, tout ce qui dépasse les bords ; on frappe ensuite le pot sur une table.

On doit battre seulement la quantité de pommade que l'on veut consommer dans un mois ; il faut opérer sur 4 kilogrammes au moins à la fois, sans quoi elle ne serait ni aussi grenue ni aussi légère.

Le Codex 1866 a donné la formule suivante, qui fournit également un produit de bonne qualité :

**POMMADE DE CONCOMBRE**

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Pr. : Axonge          | 1000 |
| Graisse de veau       | 600  |
| Baume de Tolu.        | 2    |
| Eau distillée de rose | 10   |
| Suc de concombre      | 1200 |

Faites fondre les graisses à la température du bain-marie ; ajoutez le baume de Tolu préalablement dissous dans une petite quantité d'alcool, puis l'eau de rose. Décantez la graisse dans une bassine étamée.

Ajoutez le premier tiers du suc de concombre, en ayant soin d'agiter continuellement pendant quatre heures ; retirez ce premier suc avant d'en remettre une nouvelle quantité. Recommencez cette même opération avec le second, puis avec le troisième tiers du suc.

Séparez autant que possible la graisse du liquide ; faites-la fondre au bain-marie, et, après un repos de quelques heures, enlevez l'écume. Retirez la pommade, que vous verserez dans des pots exposés à une température peu élevée.

Pour terminer, faites ramollir la pommade dans une bassine étamée sans la liquéfier entièrement ; battez-la à l'aide d'une spatule de bois, jusqu'à ce qu'elle acquière, par l'interposition de l'air, un volume presque double (Codex).

**CÉRATS**

Les cérats sont des médicaments externes analogues aux pommades par leur rôle thérapeutique. Ils sont constitués par un mélange intime d'huile et de cire, et quelquefois d'huile et de blanc de balcine. Leur consistance, toujours molle et onctueuse, varie suivant les proportions dans lesquelles les corps précédents sont associés. De même que les pommades, les cérats servent d'excipients à des solutions médicamenteuses, à des extraits, à des sels, à des poudres, etc.

Pour que les cérats présentent l'aspect crémeux, voici les règles qui nous semblent les plus sûres.

Choisir des vases d'une propreté irréprochable.

Faire usage d'huile et de cire pures et récemment préparées.

Donner la préférence à l'huile d'amande et à l'huile d'olive sur les autres huiles.

On fond les matières grasses et la cire à la température du bain-marie, afin d'éviter que, sous l'influence d'une chaleur un peu forte, ces substances éprouvent un commencement d'altération.

Le séjour des matières sur le foyer devant être court, on prend la précaution de diviser la cire et le blanc de baleine en fragments peu volumineux.

Quand les principes gras et la cire sont fondus ensemble, on les verse dans un mortier, et on les agite jusqu'à parfait refroidissement, en ayant la précaution de faire retomber continuellement dans le mortier les portions qui se solidifient contre ses parois. Ces couches refroidies prendraient une consistance telle que l'on aurait ultérieurement beaucoup de peine à rendre la masse homogène.

Quand on opère sur de grandes quantités de cire et d'huile, on doit chauffer préalablement le mortier avec de l'eau bouillante, afin de ralentir le refroidissement. Les matières adhérentes aux parois ne se solidifient pas trop rapidement, si l'on a soin de les mélanger au reste de la masse, avant qu'elle ait pris une trop grande consistance. A la Pharmacie centrale des hôpitaux, où l'on traite pour chaque dose environ 50 kilogrammes de cérat, Soubeiran a fait établir une grande bassine en tôle, étamée intérieurement et supportée sur un trépied en fer. Le mélange qu'elle contient est agité au moyen d'un bistortier élargi à sa base, et terminé par un long manche de fer. Cette tige est engagée librement dans un anneau placé à l'extrémité d'une barre de fer fixée dans le mur, et placée à une hauteur convenable au-dessus du centre de la bassine. Une fois que la tige du bistortier a été introduite dans cet anneau, l'opérateur n'a plus qu'à lui imprimer un mouvement gyrotatoire dans diverses directions, sans avoir besoin de la supporter. Ce système est commode pour la préparation des mélanges onguentaires ou emplastiques. Sans l'intervention du vase métallique et le chauffage, il serait impossible de réussir à coup sûr une opération portant sur un quintal de matière.

Grâce à ces conditions, le succès est certain, en effet, tant que le mélange de cire et d'huile est chaud; le vase, bon conducteur du calorique, conserve une température élevée dans toutes ses parties. Au moment où le refroidissement commence sur les parois latérales, celles-ci possèdent encore une température moyenne qui empêche les matières adhérentes de prendre trop de solidité, et leur permet de se mélanger facilement au reste de la masse.

Cette manipulation est préférable au procédé consistant à laisser refroidir les matières, et à les réduire en couches minces que l'on triture dans un mortier jusqu'à ce qu'il ne reste plus de grumeaux. Cette pratique exige beaucoup de temps, parce que la cire concrétée dans le mélange refroidi ne peut plus être divisée que par une trituration prolongée.

Les matières salines, les poudres végétales, les extraits, ne doivent être incorporés au cérat que lorsqu'il est devenu parfaitement homogène. Les poudres seront très fines, les sels bien divisés, et les extraits préalablement dissous dans une petite quantité d'eau.

L'introduction des eaux distillées ou des solutions médicamenteuses s'exécute généralement en versant le liquide peu à peu dans le cérat et en agitant vivement. Il est à remarquer que le mélange blanchit par l'interposition de l'eau et de l'air.

Nous rapporterons comme exemple de ce genre de préparations la formule du *Cérat simple*, de la *Pommade rosat*, et du *Cérat de Galien*.

#### CÉRAT SIMPLE

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pr. : Huile d'amande douce. | 3 |
| Cire blanche.               | 1 |

Chauffez ensemble l'huile et la cire à une température aussi basse que possible et, dès que la cire sera fondue, versez le mélange dans un mortier, et triturez-le jusqu'à ce qu'il devienne homogène.

Le cérat simple est destiné à devenir, par incorporation, l'excipient de plusieurs médicaments simples ou composés.

#### POMMADE ROSAT

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Pr. : Axonge                | 1000 |
| Cire blanche.               | 8    |
| Racine d'orcanète concassée | 50   |
| Essence de rose             | 2    |

On chauffe au bain-marie l'orcanète et les matières grasses jusqu'à ce que ces dernières acquièrent une couleur rose suffisamment vive. On filtre à travers une toile, et on aromatise le cérat au moyen de l'essence de rose; après quoi on l'agite jusqu'à ce qu'il soit assez refroidi pour être versé dans les petites boîtes habituellement destinées à sa conservation.

#### CÉRAT DE GALIEN

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Cire blanche.   | 1 |
| Huile d'amande douce. | 4 |
| Eau de rose.          | 5 |

F. s. a. ainsi qu'il a été dit plus haut.

Plusieurs praticiens recommandent de fondre les matières grasses au bain-marie, dans l'eau qui doit faire partie du cérat, de verser le mé-

lange dans un mortier, et de l'agiter continuellement jusqu'à ce qu'il soit refroidi.

Quel que soit le procédé usité, le cérat est convenable, s'il est parfaitement homogène et si le liquide ne se sépare pas.

Dans les hôpitaux, on substitue la cire jaune à la cire blanche et on obtient ainsi un excellent cérat. La cire jaune non falsifiée, loin d'être de qualité inférieure, est généralement préférable à la cire blanche dont le moulage exige une certaine proportion de suif destiné à augmenter sa consistance et sa cohésion.

### POMMADE EN CRÈME

(Syn. *Cold-cream.*)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| Pr. : Huile d'amande douce. | 215  |
| Blanc de baleine.           | 60   |
| Cire blanche.               | 30   |
| Eau de rose                 | 60   |
| Teinture de benjoin.        | 15   |
| Essence de rose             | 0,50 |

Liquéfier au bain-marie la cire, le blanc de baleine et l'huile; verser le mélange dans un mortier de marbre chauffé, et le triturer jusqu'au refroidissement.

Ajouter l'essence de rose, et incorporer, par petites fractions, le mélange d'eau et de teinture après l'avoir préalablement filtré à travers un linge fin.

Cette préparation étant un cosmétique plutôt qu'un médicament, peut être aromatisée à l'aide d'un parfum moins banal que l'eau de rose dont l'odeur rappelle désagréablement les pansements au cérat de Galien.

### PRINCIPES EXTRACTIFS

Les pharmacologistes comprennent sous le nom de *Principes extractifs*, et quelquefois d'*Extractif*, un ensemble de substances diffusées en proportions variables dans les divers tissus des plantes. A défaut de données scientifiques, on a caractérisé les principes extractifs par les propriétés suivantes : couleur brune plus ou moins foncée, état amorphe, saveur prononcée, mais très variable. On admet leur solubilité dans l'eau, leur insolubilité dans l'alcool absolu et dans l'éther, leur solubilité dans l'alcool dilué.

Les qualités médicinales des plantes ont été longtemps attribuées à



ce prétendu principe extractif ; mais l'expérience prouve tous les jours que, loin d'être une substance définie, c'est un mélange de matériaux nombreux. Associés intimement aux espèces chimiques définies (*alcaloïdes, glucosides, etc.*), ils rendent leur isolement assez difficile pour que l'analyse n'ait pas toujours permis d'effectuer une purification qui, dans la pratique médicale, aurait de l'intérêt.

Quoi qu'il en soit, on ne peut méconnaître l'existence dans les plantes d'un certain nombre de matériaux analogues ou identiques, mal définis, singulièrement altérables, et qui restent associés aux principes véritablement actifs. De même que le tannin, ces principes paraissent souvent incolores dans les sucs, et se colorent rapidement au contact de l'eau et de l'air. Dans l'étude pharmaceutique des matières végétales, l'examen des substances extractives ne peut pas être passé sous silence, malgré l'obscurité qui plane sur leur histoire chimique, d'autant plus que, sous leur influence, les propriétés des principes actifs sont souvent profondément modifiées.

Les recherches des chimistes ne s'étant guère appliquées à ces matériaux, depuis les travaux de Berzelius, nous conserverons le texte original de Soubeiran, dont les précédentes considérations suffisent pour modifier le sens absolu.

Les principes extractifs se trouvent à l'état de solution incolore dans beaucoup de plantes, et prennent une coloration brune plus ou moins foncée dès qu'ils sont soumis à l'influence de l'oxygène. Ils sont solubles dans l'eau en grande proportion, insolubles dans l'alcool absolu, et d'autant plus solubles dans l'alcool éthylique que celui-ci est plus dilué. De cette propriété résulte la nécessité de faire usage d'alcool faible pour la préparation d'un grand nombre de teintures. L'éther pur, les huiles fixes et les huiles volatiles ne les dissolvent pas. A l'air, ils s'altèrent plus ou moins vite, lentement en général à la température ordinaire, malgré les exceptions remarquables fournies par le *Rhus radicans*, dont l'extrait devient immédiatement noir et insoluble, et par le *Brou de noix*, qui se colore promptement en brun foncé et perd sa solubilité. C'est surtout quand la dissolution est exposée simultanément à l'influence de la chaleur et de l'air que les altérations sont rapides. Elles marchent d'autant plus vite qu'on se rapproche davantage de l'ébullition. L'oxygène est absorbé, mais les réactions qu'il fait naître sont encore obscures ; tout au plus peut-on assimiler d'une façon toute conjecturale la coloration brune des produits engendrés à celle des matières qui naissent au contact de l'oxygène et des aldéhydes. Les nouvelles substances formées, plus riches en carbone que l'extrait primitif, se colorent de plus en plus, et finissent par former des pellicules insolubles,

qui constituent l'extractif oxygéné des anciens chimistes, l'*Apothème* de Berzelius. Cet ensemble de produits bruns, d'apparence humique, pulvérulents, peu solubles dans l'eau bouillante, se déposent en partie et ont pour véritable dissolvant les alcalis. Les acides les précipitent de cette dissolution en contractant avec eux une sorte de combinaison.

En dehors de toute interprétation plus ou moins hypothétique, tirons de l'examen de ces faits deux conséquences importantes : 1° les liqueurs chargées de matières extractives doivent être autant que possible soustraites à l'influence de l'oxygène et par suite évaporées promptement et à la température la plus basse ; 2° le produit résultant de l'oxydation se précipite et entraîne divers principes dont la liqueur se trouve ainsi plus ou moins dépouillée. Toutefois ce serait une erreur de s'imaginer que les dépôts qui se forment pendant la préparation des extraits offrent une composition analogue : l'opium abandonne un mélange de matières résineuses, grasses, et de narcotine ; le quinquina fournit un précipité renfermant du rouge cinchonique uni à une faible proportion de cinchonine et de quinine.

Les acides concentrés déterminent souvent un précipité dans les liqueurs chargées de matières extractives, les alcalis facilitent au contraire leur dissolution ; mais, en présence des alcalis, l'altération au contact de l'air est singulièrement hâtée. Les oxydes métalliques se combinent à plusieurs principes extractifs en formant des laques brunes insolubles ; le ligneux des plantes peut les fixer. Cette combinaison existe fréquemment dans la plante elle-même et se produit constamment lorsqu'on soumet les plantes à l'action prolongée de l'eau bouillante. Dans ce cas, les fibres végétales subissent une véritable teinture et l'extrait joue le rôle de principe colorant.

Les plantes ou parties de plantes qui doivent leurs propriétés aux principes extractifs sont très nombreuses, et constituent la base d'une foule de préparations pharmaceutiques. Ce groupe de médicaments ne comprend jamais des solutions obtenues au moyen de l'alcool absolu, de l'éther pur ou des huiles grasses, car l'ensemble des matières auxquelles, faute de meilleur mot, nous appliquons le nom impropre d'*Extractif*, est insoluble dans ces véhicules. Il faut en exclure également les eaux distillées et les alcoolats, puisque ces matières ne sont pas volatiles. Par contre, les substances végétales chargées de principes extractifs servent à la préparation d'*Espèces*, de *Poudres simples et composées*, de *Pulpes*.

Les solutions extractives et les produits résultant de leur évaporation offrent un haut intérêt. Tantôt ces solutions sont tirées du parenchyme de la plante et constituent les *Sucs herbacés*, tantôt elles sont obtenues par l'action de l'eau ou d'un autre véhicule sur les plantes ou les parties

de plantes fraîches ou desséchées. Dans ce dernier cas, il importe de tenir compte des principes que l'on a intérêt à éliminer ou à conserver dans les liqueurs. Les solutions de matières extractives soumises à l'évaporation donnent les *extraits pharmaceutiques*; elles entrent dans la préparation de médicaments composés tels que les sirops, les mellites, les électuaires, etc.

### SUCS HERBACÉS

Les sucs herbacés ou sucs extractifs utilisés en pharmacie sont fournis par les parties vertes des plantes : presque tous proviennent de l'expression des feuilles et des tiges herbacées. D'une manière générale, leur composition peut se représenter assez exactement par la réunion des matériaux suivants :

Albumine végétale et substances albuminoïdes.

Matières extractives comprenant les principes définis caractéristiques de l'espèce (*Glucosides, Alcaloïdes, etc.*).

Chlorophylle et matières amylacées.

Matières salines (*Sels de potasse, Chaux, etc.*).

L'*Albumine végétale* possède la plupart des propriétés de l'albumine de l'œuf, elle s'en distingue par les caractères suivants : l'alcool précipite de sa dissolution un dépôt que l'eau redissout; elle est incomplètement coagulée par la chaleur; l'alcool à 52° redissout à chaud le précipité qu'il a formé à la température ordinaire. Elle existe dans les plantes en partie à l'état insoluble (fibrine végétale de Liebig), et partiellement en dissolution, associée aux sels neutres alcalins que la plante renferme également.

La *chlorophylle* est une matière résinoïde, qui donne aux feuilles, aux tiges et souvent aux calices des plantes leur coloration verte; elle est amorphe, insipide et inodore. Cette substance se ramollit par la chaleur, sans entrer en fusion, elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses et essentielles et dans les solutions alcalines. Si, après avoir ajouté un sel métallique à une dissolution alcoolique de chlorophylle, on y verse un alcali, on obtient des laques vertes de teintes très variées, suivant la base qui a servi à les former.

On prépare la chlorophylle au moyen d'un procédé simple, qui consiste à broyer les parties vertes des plantes, à en exprimer le suc, à laver le marc à l'aide de l'eau et à le reprendre par l'alcool. L'extrait alcoolique, lavé avec un peu d'eau, laisse la chlorophylle.

Pour extraire les sucs herbacés, on monde les plantes de toutes les parties altérées par l'âge ; on les lave afin d'enlever la poussière ou la terre qui les souille ; puis on les agite fortement dans un linge afin de les sécher superficiellement. On les place alors dans un mortier de marbre, et on les réduit en pulpe par contusion à l'aide d'un pilon en

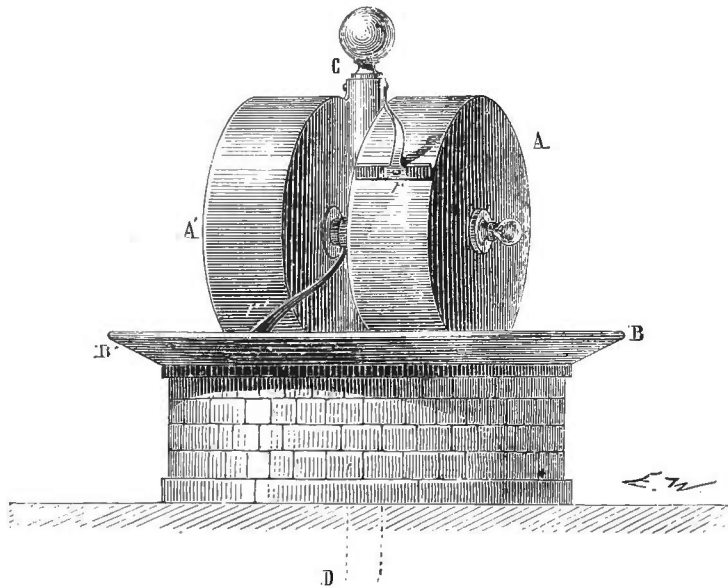


Fig. 156.

bois. Le broyage sous des meules est également très usité dans les opérations en grand (*fig. 156*).

Si la plante est peu succulente et si le suc qu'elle contient suffit à peine pour mouiller ses surfaces après l'écrasement, il faut ajouter un peu d'eau à la plante pilée, afin de délayer le suc et de lui permettre de s'écouler au dehors. Cette manipulation est indispensable dans l'extraction du suc des *Labiées*, de la *Saponaire*, etc.

L'addition de l'eau (1/16) n'est pas moins nécessaire lorsque le suc de la plante est visqueux et refuse de s'écouler par la pression, comme cela s'observe pour la *Bourrache* et les autres *Borraginées*.

Dans le cas où ces végétaux ne sont pas employés seuls, on évite l'addition d'eau, lorsque des plantes plus succulentes font partie de la formule et fournissent un véhicule qui suffit pour diluer le suc.

Lorsque le tissu d'une plante a été convenablement déchiré, on soumet la pulpe à la presse (*fig. 137*). Le suc est trouble et présente une coloration verte. Il est constitué par une dissolution d'albuminoïdes, de matières extractives et salines tenant en suspension de la chlorophylle, des granules amylacés et les débris du tissu végétal qui ont été mécaniquement entraînés. Les sucs sont rarement administrés dans cet état,

parce qu'ils répugnent au malade, et sont d'une ingestion difficile, mais ils constituent la base de plusieurs préparations.

On clarifie les suc de plantes par le repos ou par la filtration à froid. La clarification par simple repos est rarement usitée, sa durée est trop grande pour ces liquides altérables qui commencent souvent à fermenter avant que les matières insolubles aient le temps de se précipiter. Aussi préfère-t-on les clarifier au moyen de la filtration. Les albuminoïdes insolubles, les matières amylacées, la chlorophylle et les débris celluloso-vasculaires sont retenus sur le filtre, et la dissolution des autres matières passe transparente.

A la température ambiante, cette filtration s'opère toujours lentement, parce qu'une couche visqueuse d'albuminoïdes insolubles se dépose à la surface du papier et met obstacle au passage du liquide. Elle s'exécute sur un filtre de papier (*fig. 138*) et un entonnoir pour les petites doses, et sur un carré pour les liqueurs abondantes (*fig. 139*).

En présence de cette difficulté, on a recours, pour les grandes opérations, à une méthode expéditive qui consiste à porter pendant quelque temps le suc à l'ébullition. Après ce traitement il passe à travers le filtre avec une singulière facilité. Mais on ne peut pas toujours utiliser cette méthode, car l'albumine végétale, en se coagulant, entraîne quelquefois une notable proportion des principes auxquels les suc doivent leurs propriétés médicinales. On constate, en effet, qu'un suc filtré à froid est toujours plus coloré que le même suc filtré bouillant. De plus, si l'on porte à l'ébullition le suc filtré à froid, l'albumine qui s'en sépare est colorée par la matière extractive enlevée au suc.

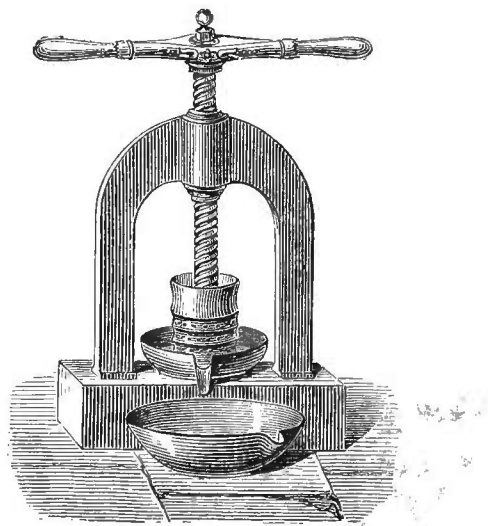


Fig. 157.



Fig. 158.

Dans le plus grand nombre des cas néanmoins, cette clarification par la chaleur est indispensable, et une partie des principes extractifs est sacrifiée à la crainte de voir toute la masse du suc s'altérer pendant la

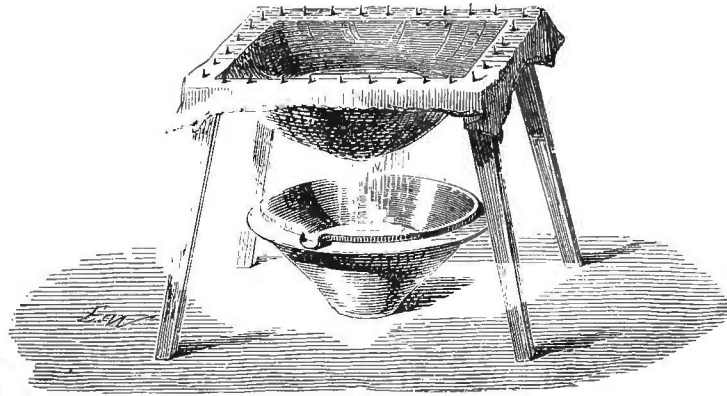


Fig. 159.

filtration. Généralement, il faut bien le dire, la diminution d'activité est très faible.

Un certain nombre de sucs provenant de végétaux aromatiques empruntent leurs propriétés à des substances volatiles : tels sont les sucs des plantes chargées d'huiles essentielles, et spécialement ceux des crucifères. Quelque lente que soit la filtration à la température ordinaire, pour ces sucs elle ne peut pas être évitée, car à l'altération occasionnée par la coagulation de l'albumine se joindrait la déperdition des principes volatils sous l'influence de l'ébullition.

Pourtant s'il est nécessaire de clarifier un suc aromatique par la chaleur, il convient de l'introduire dans un matras, de boucher celui-ci au moyen d'un parchemin percé de quelques trous d'épingle, et de tremper à plusieurs reprises ce matras dans l'eau bouillante, jusqu'à ce que la coagulation de l'albumine devienne complète. On laisse refroidir entièrement le liquide avant de le filtrer.

Des observations empiriques ont démontré que la clarification de quelques sucs herbacés devient possible par l'addition d'autres sucs acides : c'est ainsi que le jus des oranges aigres facilite la clarification des sucs antiscorbutiques. De même les feuilles d'oseille mélangées en petite proportion aux plantes destinées à préparer un suc d'herbes, fournissent une liqueur limpide et peu colorée. Il est probable que les sels acides et les acides libres contenus dans ces diverses plantes contractent avec les albuminoïdes des sucs extractifs une sorte de combinaison qui rassemble, en se concrétant, les substances tenues en suspension et une partie de celles qui sont dissoutes. Le précipité renferme, dans le cas

des sucres d'herbes clarifiés par l'oseille, une certaine quantité d'oxalate de chaux résultant de la double décomposition du bioxalate de potasse par les sels de calcium contenus dans les plantes. Il est à peine nécessaire de recommander l'usage d'un mortier en bois pour la contusion des végétaux chargés de sucres acides.

Les sucres herbacés sont utilisés au moment même de leur extraction, car ils s'altèrent peu de temps après leur préparation : un seul, le *Suc de pointes d'asperges*, est quelquefois conservé par le procédé d'Appert.

### Solutions aqueuses des matières extractives.

Dans l'étude générale de l'action exercée par l'eau sur les matières extractives, on doit considérer trois cas principaux : 1° la substance soluble constitue presque seule la base médicamenteuse ; 2° la matière extractive est disséminée dans les tissus celluloseux et ligneux ; 3° l'ensemble des principes actifs possède des solubilités très différentes.

Lorsque la base est essentiellement constituée par des principes extractifs solubles, on se borne souvent à la placer sur un diaphragme plongé dans les couches supérieures du liquide ; suivant les cas, on opère à froid ou à chaud ; ex. : *Aloès, Cachou, Suc de réglisse*.

Si les matières extractives sont disséminées dans les parenchymes végétaux, nous avons vu que, pour les plantes fraîches, on peut souvent isoler le suc par expression.

Quand la plante a été séchée, on a recours à l'immersion dans l'eau, qui pénètre les tissus et leur rend une flexibilité et une perméabilité qu'ils ont perdues par la dessiccation. Suivant les espèces, on atteint ce but par la macération, la digestion, l'infusion, la décoction ou la lixiviation. Ces manipulations sont rarement applicables au traitement des plantes fraîches.

A. *Macération*. — Ce mode opératoire est actuellement plus recommandé qu'il ne l'était autrefois ; il a été reconnu plus apte que la décoction à ramener les nombreux matériaux des sucres herbacés à l'état qu'ils présentent dans le végétal frais. Cependant il convient de noter que l'eau froide pénètre difficilement la plupart des tissus, à moins que les plantes n'aient été préalablement pulvérisées, et que cette lente imbibition amène dans certains cas une altération profonde des éléments constitutifs.

Soubeiran a observé que la macération épuise les plantes concassées moins complètement que l'infusion. La macération ne convient généralement pas au traitement des plantes fraîches, qui subissent des fer-

mentations avant de céder à l'eau tous leurs principes solubles. Si néanmoins on broie leurs tissus assez complètement pour que les sucs se mélangent directement avec l'eau, il est possible d'arriver à des résultats satisfaisants.

**B. Infusion.** — L'infusion mérite la préférence dans le plus grand nombre des circonstances et permet de réaliser l'imbibition des substances végétales sans qu'il soit nécessaire de les broyer finement.

Elle réussit avec les substances présentant une structure compacte, quand on a soin de les diviser convenablement.

Cette manipulation épuise promptement les tissus végétaux secs ou frais, et modifie à peine les produits solubles qu'ils renferment, elle coagule l'albumine, ce qui est un avantage, et fournit souvent des liqueurs plus sapides et plus odorantes que celles obtenues par simple macération. Ces solutés laissent généralement par l'évaporation une quantité supérieure d'extraits, à moins toutefois que les matières soumises à l'action de l'eau froide n'aient été réduites en poudre fine.

On traite par infusion les fleurs et les feuilles sèches, les racines amyliacées, celles qui doivent leurs propriétés à des matières gommeuses ou extractives, et en général les substances contenant des principes volatils ou dont toutes les parties actives sont solubles dans l'eau.

**C. Décoction.** — La décoction est recommandée pour les parenchymes denses, difficilement pénétrables par l'eau et ne contenant que des principes actifs fixes. Sa durée varie suivant la résistance du tissu à l'imbibition. Toutes les fois que cela est possible, cette manipulation doit être évitée, parce qu'elle altère les matières extractives et diminue la quantité des produits, par suite de la fixation partielle de ces matières sur la fibre végétale.

**D. Lixiviation.** — Ce mode opératoire dont nous avons exposé antérieurement tous les détails (*voy.* SOLUTION) peut être substitué à la macération et à l'infusion lorsqu'il s'agit d'obtenir des liqueurs concentrées.

Quand une substance végétale contient des matériaux actifs de solubilités très différentes, il peut arriver 1° que la substance soit chargée de principes amyliacés inutiles ; 2° qu'elle contienne une matière âcre que l'on a intérêt à laisser dans le résidu ; 3° qu'elle renferme un principe utile, insoluble par lui-même ou peu soluble dans l'eau, qu'il est indispensable de dissoudre.

Dans le premier cas, le moyen le plus sûr d'atteindre le but consiste à recourir à la macération dans l'eau froide, qui laisse l'amidon complètement indissous. Si la plante ne peut pas être divisée suffisamment pour que l'action de l'eau soit prompte, l'infusion ne peut être évitée ; elle



entraîne, il est vrai, quelques traces d'amidon, mais elle prévient les fermentations résultant d'une macération prolongée.

Les racines amylacées fournissent par la décoction des liqueurs troubles et visqueuses. Si néanmoins elles sont volumineuses et soumises tout entières à une coction de courte durée, la proportion d'amidon dissoute peut être insignifiante.

Certaines plantes, avons-nous dit, contiennent des substances âcres ou nuisibles qu'il est important de ne pas dissoudre : tel est le cas de la racine de réglisse, des baies de genièvre, chargées de résine, de la casse, dont l'enveloppe contient un principe astringent doué de propriétés opposées à l'action laxative de la pulpe. On parvient à empêcher la dissolution en opérant par la macération dans l'eau qui laisse indissoutes les substances âcres ou nuisibles.

Par contre, l'ébullition prolongée des substances végétales contenant à la fois une huile essentielle âcre et des matières amères solubles est un moyen usité pour volatiliser les premières et dissoudre les secondes.

Lorsque la base active d'un médicament est par elle-même insoluble dans l'eau, et qu'elle ne peut s'y dissoudre qu'à la faveur d'autres principes extractifs coexistants dans la plante, on doit soumettre celle-ci à une décoction prolongée : tel est le cas du rouge cinchonique pour les quinquinas, de la résine pour le bois de gaïac.

Dans bien des cas nos connaissances sont trop peu avancées pour qu'il soit possible de formuler à priori le mode opératoire le plus convenable. Alors il faut en appeler d'une étude imparfaite de la composition des corps à l'expérience et à l'observation médicales.

Une des causes qui contribuent à augmenter les difficultés de ces prescriptions, c'est l'action imprévue que certains principes exercent les uns sur les autres, action qui modifie leur solubilité individuelle. Si bien que, quelle que soit l'insolubilité d'un principe immédiat pur, il est rare de ne pas en rencontrer des traces dans une solution aqueuse obtenue à l'aide de la plante qui le renferme. Citons quelques exemples : le principe amer de la racine de colombo est insoluble dans l'eau, et néanmoins il se dissout par la macération de la racine, parce qu'il coexiste dans le végétal avec une matière colorante et un acide qui facilitent sa dissolution. La résine et l'huile volatile du semen-contra se dissolvent dans l'eau à la faveur des matières gommeuses et extractives. Le bois de Brésil, suivant M. Chevreul, la rhubarbe, d'après Caventou, contiennent des combinaisons qui se partagent, sous l'influence de l'eau, en deux composés, l'un insoluble, l'autre soluble, dont la proportion relative varie sensiblement avec la température.

La génération de plusieurs principes immédiats bien connus résulte

de l'action même du dissolvant. Dans certaines circonstances elle est douteuse; tel est le cas de l'*asparagine*, considérée par quelques chimistes comme un produit d'altération dans la racine de guimauve ou dans les turions d'asperges. Dans un grand nombre de cas, des combinaisons dont la préexistence n'est pas démontrée prennent naissance sous l'influence de l'eau. Ce sont là des sujets difficiles de recherches exigeant des analyses et réclamant la confirmation des données chimiques par l'expérience médicale. L'intérêt de ce genre de travaux est incontestable, et il appartient surtout aux pharmaciens d'élucider ces problèmes délicats.

Outre les règles que nous venons de poser, il est des conditions qui conduisent à traiter diversement une matière, suivant l'indication thérapeutique. Ainsi la racine de colombo cède à l'eau, par infusion, un principe amer et tonique, dont l'usage à l'état de pureté serait contre-indiqué dans le traitement des diarrhées chroniques. La matière mucilagineuse et l'amidon associés à ce principe quand on traite la racine par décoction, modèrent son énergie et secondent ses effets. De même, le lichen d'Islande fournit par infusion une boisson simplement amère; par la décoction, il cède à l'eau une partie de son principe amylicé qui atténue l'effet du médicament. La séparation de la première liqueur permet d'obtenir par décoction une solution plus nettement émolliente.

Nous pourrions citer des exemples nombreux du même genre: l'ipécacuanha doit peut-être sa haute réputation dans le traitement des diarrhées chroniques à l'emploi judicieux de la décoction recommandée par les premiers médecins qui l'ont prescrit dans la dysentérie.

Il appartient au médecin, dans chaque cas particulier, de formuler avec la plus grande attention le procédé auquel il donne la préférence.

Tout ce que nous venons de dire s'applique nécessairement aux dissolutions de matières extractives, quel que soit l'usage auquel on les destine, soit qu'on les administre directement comme tisanes ou comme apozèmes, soit qu'on les destine à faire partie d'une préparation plus compliquée.

L'alcool sert également à dissoudre les matières extractives. Ces dernières n'étant, pour la plupart, solubles que dans l'alcool dilué, c'est à l'alcool à 60<sup>e</sup> qu'il convient, sauf de rares exceptions, de donner la préférence. On doit opérer par macération, dans le cas où il s'agit de préparer les teintures officinales. Cependant, suivant les bases médicamenteuses, on peut recourir à la macération, à la digestion ou à la lixiviation, quand la dissolution alcoolique doit être convertie en extrait.

Le vin et le vinaigre sont des agents propres à opérer la dissolution

de quelques matières extractives ; l'altérabilité de ces dissolvants sous l'influence de la chaleur oblige à les faire réagir sur les substances végétales, sans élever la température.

### TISANES

Les Tisanes sont des solutions médicamenteuses dont l'eau est le véhicule ; elles servent de boisson habituelle aux malades, et doivent être peu chargées de principes solubles. Le plus souvent on facilite leur ingestion en les édulcorant au moyen du sucre, du miel, ou de quelque sirop simple ou composé.

Considérées au point de vue thérapeutique, les tisanes constituent une des formes pharmaceutiques qui rendent de nombreux services à l'art médical. Parfois elles agissent seulement par l'eau qu'elles contiennent, et fournissent un excellent moyen de faire prendre au malade une quantité de ce liquide qu'il se déciderait difficilement à ingérer si l'on recourait à l'eau pure. La petite quantité de matières sapides qu'elles renferment suffit généralement pour les faire tolérer par l'estomac.

L'eau est absorbée avec rapidité ; si la dose de boisson est élevée, une notable proportion de ce liquide arrive jusque dans l'intestin, produit un effet topique, et peut agir à la manière d'un laxatif.

L'eau absorbée est entraînée par la circulation, et si l'ingestion et l'absorption sont abondantes, une partie du liquide passe directement de la veine porte dans les reins ; ce phénomène s'observe chez les herbivores et se produit également chez l'homme, suivant Cl. Bernard.

L'eau, en diluant le sang, paraît diminuer ses qualités excitantes et amener un ralentissement de la circulation. Suivant quelques physiologistes, l'eau introduite à haute dose dans l'appareil circulatoire produit un état de débilitation corrélatif à la quantité de matière éliminée par les reins ; en même temps, la résorption des dépôts et déchets anormaux est activée.

La température de l'eau exerce une influence avec laquelle il importe de compter : fraîche ou froide (10° à 0°), elle tonifie l'estomac et augmente la sécrétion du liquide urinaire ; chaude, elle provoque surtout la sudation.

Dans un grand nombre de tisanes, l'action propre de la matière médicamenteuse est presque négligeable ; si la tisane est convenablement sucrée (60 à 100 grammes par litre), le sucre, comme aliment respiratoire, prévient une débilitation excessive, tandis qu'il est utilisé par l'économie

comme matière combustible, et subvient partiellement à l'entretien des fonctions respiratoires.

Les gommés paraissent agir d'une façon analogue aux sucres, elles sont absorbées lentement et produisent une action topique émolliente plus manifeste.

Un grand nombre de tisanes contiennent des principes immédiats exerçant une action médicinale déterminée : diurétique dans les baies de genièvre, dépurative dans la douce-amère, antispasmodique dans le tilleul, tonique dans le quinquina, etc. Pour les médicaments solubles et actifs, si la dilution caractéristique des tisanes n'est pas jugée nécessaire ou au moins utile, il est préférable de recourir à une autre forme pharmaceutique.

On prépare les tisanes par les différents procédés de dissolution étudiés dans les chapitres précédents : la *solution simple*, la *macération*, l'*infusion*, la *digestion*, la *décoction*. Le choix de l'une ou de l'autre méthode n'exige pas d'autres détails que ceux qui ont été donnés antérieurement. Nous ferons remarquer seulement que les infusions végétales se conservent plus longtemps que les liqueurs obtenues par macération, fait qui n'est pas sans importance en raison de l'usage journalier des tisanes.

La formule de quelques tisanes comprend plusieurs bases médicamenteuses ; il importe, pour leur préparation, de se conformer aux règles précédemment indiquées touchant le traitement des substances douées de solubilités différentes. Pour toutes les tisanes édulcorées à l'aide de la racine de réglisse, les matières qui résistent le plus à l'action de l'eau sont épuisées par décoction, tandis que cette racine est soumise seulement à l'infusion.

Lorsque, dans une tisane, on introduit des sels, des acides, des sirops, il est bon de les ajouter après que la liqueur a été filtrée et de tenir compte de l'incompatibilité chimique des éléments qu'on peut être tenté d'introduire dans une même formule. Il importe de ne pas oublier que les sels des métaux denses précipitent un grand nombre de principes immédiats végétaux. L'addition d'un acide facilite la dissolution des principes actifs du quinquina ; un alcali ajouté à la rhubarbe joue le même rôle par rapport à la matière résinoïde purgative. Ce genre de considérations sera soigneusement étudié pour chaque espèce, car l'oubli de certaines réactions chimiques expose à ralentir, modifier et même annuler entièrement les effets de médicaments sur lesquels on a droit de compter.

## APOZÈMES

Les apozèmes (*ἀπόζεμα*, décoction; *ἀπόζέω*, bouillir) sont des solutions obtenues par l'action de l'eau sur diverses bases médicamenteuses. Ces bases sont très variées et le plus souvent d'origine végétale; cependant la *Corne de cerf calcinée*, l'*Ichthyocolle*, le *Sulfure d'antimoine*, le *Sulfate de soude* entrent dans les formules de quelques apozèmes usités.

Par leur composition générale aussi bien que par leur mode de préparation, les apozèmes offrent la plus grande analogie avec les tisanes. Mais tandis que ces dernières, boissons quotidiennes des malades, sont peu chargées de principes solubles, les apozèmes constituent des médicaments actifs qui ne peuvent être ingérés qu'à des doses relativement faibles et fixées dans l'ordonnance.

D'après leur nom, les apozèmes devraient tous être préparés au moyen de la décoction; il n'en est rien et les procédés usités pour les obtenir sont assez différents. Les substances végétales qui ne cèdent leurs principes immédiats que par l'action prolongée de l'eau bouillante sont soumises à la décoction, celles qui les abandonnent facilement sont traitées par infusion. Quant aux additions de matières entièrement solubles dans l'eau à la température ambiante, elles se font après que les solutions aqueuses ont préalablement subi la filtration et la clarification.

Du reste, les règles qui président à la confection des apozèmes ne peuvent guère être posées d'une manière générale, et ce qu'il y a de mieux à dire sur ce sujet, c'est que les prescriptions du Codex doivent être rigoureusement suivies dans la préparation de ces médicaments.

Il est à peine besoin d'ajouter que les apozèmes sont des formes magistrales à dose fixe, et que leur altérabilité est telle qu'ils ne peuvent pas être conservés plus de quelques heures avant leur administration.

La liste des apozèmes inscrits au formulaire légal est la suivante :

*Apozème sudorifique, Apozème vermifuge, Apozème de Kouso, Décoction blanche de Sydenham, Apozème laxatif, dit Tisane royale; Tisane de Feltz; Apozème purgatif, dit Potion purgative du Codex; Apozème antiscorbutique; Sérum purgatif ou Petit-lait de Weiss; Bouillon aux herbes.*

Nous rapporterons comme exemple d'apozème la préparation de l'*Apozème laxatif*.

**APOZÈME LAXATIF**(Syn. *Tisane royale*)

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Pr. : Séné . . . . .          | 15   |
| Sulfate de soude cristallisé. | 15   |
| Anis . . . . .                | 5    |
| Coriandre . . . . .           | 5    |
| Cerfeuil récent.              | 15   |
| Eau tiède                     | 1000 |
| Citron coupé par tranches     | N° 1 |

Faites macérer pendant vingt-quatre heures, en agitant le mélange de temps à autre; passez avec expression et filtrez.

**TEINTURES ALCOOLIQUES**(Syn. *Alcoolés*)

Les Teintures alcooliques ou Alcoolés sont des solutions officinales, obtenues par l'action dissolvante de l'alcool (*Alcool éthylique, Alcool vinique, Esprit-de-vin*) sur diverses substances, généralement d'origine végétale ou animale.

Dans cette forme pharmaceutique très justement appréciée, l'alcool fonctionne comme agent de dissolution ou de conservation, et ne modifie pas sensiblement la qualité des produits qu'il dissout. Les teintures permettent de prescrire, à toutes les époques de l'année, des solutions végétales, préparées à l'avance et titrées suivant un mode de dosage toujours identique. Il est bon de remarquer, lors de l'administration, des teintures alcooliques, que l'influence physiologique de l'alcool se joint à celle de la base médicamenteuse et qu'il est nécessaire d'en tenir compte dans la prescription de ces solutions.

Les substances organiques soumises à l'épuisement par l'alcool doivent être divisées et sèches : divisées, pour être facilement imbibées par le véhicule; sèches, afin de ne pas affaiblir par leur eau de végétation le titre alcoolique de la liqueur. On prolonge d'autant plus le contact que les corps cèdent leurs principes solubles avec plus de difficulté. La durée ordinaire de la macération est dix jours, terme qui dépasse sans inconvénient le temps exigé pour l'épuisement complet.

Les propriétés dissolvantes de l'alcool variant avec sa richesse, le véhicule destiné à la préparation des teintures médicinales ne possède pas toujours le même degré. Lorsqu'il doit agir sur des matières très solubles dans l'alcool pur et peu ou pas solubles dans l'eau, il a besoin

d'être concentré. Si, au contraire, on désire charger le véhicule de principes solubles à la fois dans l'eau et l'alcool, ou solubles dans l'eau et insolubles dans l'alcool absolu, il convient de recourir à l'alcool plus ou moins dilué. Les pharmacologistes français ont réduit à trois les degrés de l'alcool destiné aux *teintures médicinales*; ce sont l'alcool à 60° centésimaux, l'alcool à 80° centésimaux, l'alcool à 90° centésimaux.

L'alcool à 60° est prescrit pour le traitement des matières complexes dites extractives, solubles dans l'eau et l'alcool; celui à 80° est recommandé pour les substances riches en principes résineux et en huiles essentielles. L'alcool à 90° est réservé pour les résines presque pures et pour les substances chargées de principes gras.

Nous avons déjà eu l'occasion d'énoncer précédemment les propriétés que réclame l'alcool destiné aux usages pharmaceutiques, et nous reviendrons dans la suite (DOCUMENTS) sur l'évaluation de la richesse alcoométrique au moyen de l'*Alcoomètre centésimal* de Gay-Lussac. Quant à présent, bornons-nous à donner une indication pratique tirée du *Formulaire pharmaceutique des hôpitaux militaires* (1884). Pour obtenir par des pesées, et en partant de l'alcool à 95°, les trois titres exigés dans la préparation des teintures alcooliques ou alcoolés, on fait à une température quelconque les mélanges suivants.

**Alcool à 90° :**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Alcool à 95°   | 927 grammes               |
| Eau distillée. | 73 —                      |
|                | <hr/>                     |
| Rendement.     | 1000 grammes alcool à 90° |

**Alcool à 80° :**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Alcool à 95°   | 796 grammes               |
| Eau distillée. | 204 —                     |
|                | <hr/>                     |
| Rendement.     | 1000 grammes alcool à 80° |

**Alcool à 60° :**

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Alcool à 95°   | 564 grammes               |
| Eau distillée. | 436 —                     |
|                | <hr/>                     |
| Rendement.     | 1000 grammes alcool à 60° |

On prépare généralement à l'aide de l'alcool à 90° les teintures des bases médicamenteuses suivantes :

Essences.                      Résines.                      Térébenthines.

L'alcool à 80° sert à la préparation des teintures de :

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Acorus,           | Girolle,              |
| Ambre gris,       | Gommes-résines,       |
| Angusture vraie,  | Iris,                 |
| Anis,             | Macis,                |
| Badiane (fruits), | Matico,               |
| Baume de Tolu,    | Musc,                 |
| Benjoin,          | Muscade,              |
| Boldo (feuilles), | Myrrhe,               |
| Buchu (feuilles), | Noix vomique,         |
| Camelle,          | Orange amère,         |
| Cantharide,       | Panama,               |
| Cardamome,        | Phellandrium,         |
| Cascarille,       | Polygala de Virginie. |
| Castoréum,        | Pyrèthre,             |
| Cochenille,       | Rhus radicans,        |
| Ellébore blanc,   | Safran,               |
| Eucalyptus,       | Serpentaire,          |
| Euphorbe,         | Succin,               |
| Fève de Calabar,  | Vanille,              |
| Gingembre,        | Winter (écorce de).   |

Avec l'alcool à 60°, on obtient les teintures de :

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Absinthe,                      | Gaïac,                           |
| Aconit,                        | Gentiane,                        |
| Aloès,                         | Houblon,                         |
| Arnica,                        | Ipécacuanha,                     |
| Asarum (racines, feuilles),    | Jaborandi,                       |
| Aunée,                         | Jalap,                           |
| Belladone,                     | Jusquiame.                       |
| Cachou,                        | Kino,                            |
| Chanvre,                       | Lobélie,                         |
| Ciguë,                         | Noix de galle,                   |
| Coca.                          | Quassia,                         |
| Colechique (semences, bulbes), | Quinquinas,                      |
| Colombo,                       | Ratanhia,                        |
| Contrainerva,                  | Rhubarbe,                        |
| Digitale,                      | Scille,                          |
| Ellébore noir,                 | Stramonium (feuilles, semences), |
| Extrait d'opium,               | Séné,                            |
| Feuilles diverses,             | Valériane.                       |

Ce tableau est dressé, sauf de rares exceptions, conformément au mémoire classique publié en 1843 par J. Personne, touchant l'action dissolvante qu'exerce l'alcool plus ou moins dilué sur les principales bases médicamenteuses.



Pendant longtemps le Codex a prescrit le rapport de 1 partie de base médicamenteuse pour 4 parties d'alcool pour l'obtention des teintures simples. Il exceptait : la *Teinture de Succin*, où le rapport est de 1 à 16 ; la *Teinture de cantharides*, pour laquelle il prescrit 8 parties d'alcool ; la *Teinture d'extrait d'opium*, dans laquelle l'extrait n'est que la douzième partie du véhicule ; et l'*Eau-de-vie camphrée*, qui est une solution alcoolique de camphre au quarantième. Le Codex (1866 et 1884) a maintenu ces exceptions ; il a adopté le rapport de 1/12 pour la *Teinture d'opium* ; 1/10 pour la *Teinture de cantharides* ; 1/39 pour l'*Eau-de-vie camphrée* ; 1/9 pour l'*Alcool camphré* ; la *Teinture de succin* a été supprimée.

En dehors de ces cas, le Codex a prescrit pour la préparation des teintures le rapport de 1 partie de base médicamenteuse à 5 parties d'alcool. Cette dérogation à l'usage ancien est la consécration officielle des expériences de Personne, auxquelles Soubeiran, dans nos éditions antérieures, a joint ses propres observations.

Il résulte des travaux de Personne que le plus grand nombre des substances végétales exigent 5 parties d'alcool pour céder tous leurs principes solubles. Un petit nombre de matières peuvent être traitées par 4 parties d'alcool ; telles sont : le *Quinquina gris*, la *Gentiane*, le *Séné*, la *Racine d'asarum*, les *feuilles d'Aconit*, de *Ciguë*, de *Belladone*. Mais il est préférable pour la pratique médicale que les teintures soient préparées suivant une formule unique, et le rapport 1 : 5, nécessaire dans la majorité des cas, a été adopté.

Les teintures alcooliques s'obtiennent par simple solution, quand les matières premières, telles que les *Résines*, le *Camphre*, les *Térébenthines*, les *Baumes*, l'*Iode*, etc., sont entièrement solubles dans l'alcool. L'opération s'exécute dans un matras de verre, généralement par macération, rarement par digestion. L'élévation de température permet d'opérer plus rapidement ; la macération économise le combustible, mais exige plus de temps. Quand on opère à froid, le vase est fermé exactement, de manière à éviter toute déperdition d'alcool ; si l'on a recours à la digestion, l'orifice du ballon doit être couvert d'un parchemin percé de trous. Pour le traitement de quantités considérables de matière, l'opération s'exécute dans le bain-marie d'un alambic, de façon à condenser les vapeurs d'alcool, ou dans un des appareils de digestion précédemment décrits. (Voy. DIGESTION.)

Quand la matière première soumise à l'action dissolvante de l'alcool n'est pas entièrement soluble dans ce véhicule, comme les *écorces*, *bois*, *tiges*, *feuilles*, *fleurs*, etc., on choisit, suivant les cas, la macération, la digestion ou même la décoction ; mais ce dernier mode est

peu usité, parce que l'ébullition modifie la spirituosité du menstrue.

En soumettant une matière organique, végétale ou animale, à la macération dans un poids déterminé d'aleool et pendant un temps identique, on recueille une solution dont le degré de concentration est constant. C'est là une des conditions qu'il importe le plus de remplir dans la préparation des médicaments. Pour séparer la liqueur du résidu insoluble (*Marc*), on soumet le mélange à la presse (*fig. 140*). Une faible partie de la solution reste toujours dans le marc, et sa composition est semblable à celle du liquide qui s'écoule.

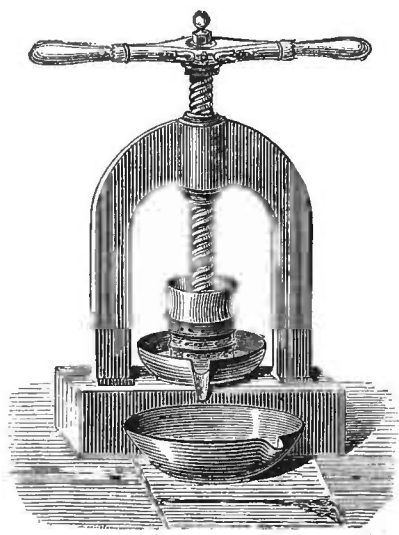


Fig. 140.

tière, en apportant un soin extrême à la manipulation et en déplaçant à l'aide de l'aleool la teinture restée dans la masse, on arrive à de bons résultats.

Mais l'opération présente tant de chances défavorables, qu'on ne peut jamais être certain de son entière régularité, et que le plus souvent la teinture n'a pas un degré fixe de concentration et, par suite, une efficacité constante.

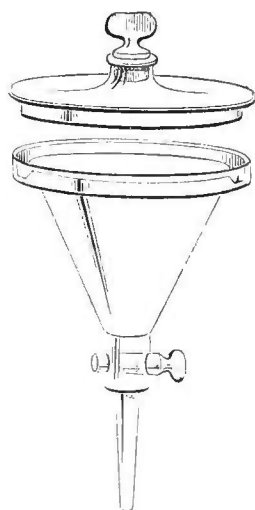


Fig. 141.

En raison de ces divers motifs, la macération, c'est-à-dire l'ancien procédé de préparation des teintures aleooliques, mérite incontestablement la préférence sur tous les autres. Le liquide alcoolique exprimé est toujours plus ou moins trouble et doit être filtré sur un filtre de papier disposé dans un entonnoir à eouverele, afin d'éviter l'évaporation (*fig. 141*).

Malgré les judicieuses observations de Soubeiran, la méthode de déplacement a été recommandée par le Codex de 1866, dans un assez grand nombre de cas, pour la préparation des teintures alcooliques. Nous étions convaincus que l'on reviendrait ultérieurement sur ces prescriptions, le Codex de 1884, en effet, n'a pas adopté la lixiviation pour une

seule des *Teintures alcooliques* inscrites dans la Pharmacopée française.

Quelques pharmacologistes ont autrefois proposé d'introduire une dose déterminée de carbonate de potasse dans la formule de certaines teintures. Cette addition ne facilite pas la dissolution des principes qu'ils pensaient atteindre et n'est utile que dans le cas où le sel alcalin exerce par lui-même une action médicamenteuse.

L'ammoniaque ajoutée, par certaines pharmacopées, à l'alcool dans la formule des teintures de *résine de gaiac* et de *valériane*, ne fournit pas des solutions plus chargées. Dans le cas de la teinture alcoolique de *succin*, la proportion des principes dissous est moindre avec l'alcool alcalinisé.

Les teintures alcooliques sont dites *simples* ou *composées*, suivant que l'alcool réagit sur une seule base médicamenteuse ou sur plusieurs substances différentes associées dans un but thérapeutique.

Les teintures alcooliques composées officinales usitées en France sont peu nombreuses, elles portent presque toutes des noms anciens, qui ne permettent guère de soupçonner leur véritable composition.

Élixir de longue vie,  
Teinture antiscorbutique,  
— vulnéraire,

Teinture d'opium ammoniacale,  
Baume du Commandeur.

Lorsque plusieurs bases médicamenteuses doivent être soumises à l'action dissolvante de l'alcool pour la confection des *teintures composées*, il importe de les mettre successivement en contact avec le véhicule, et suivant l'ordre inverse de leur solubilité. Si cette précaution est omise, les matières les plus solubles saturent le liquide et le rendent généralement moins apte à agir sur les autres corps. C'est ainsi que, dans la préparation du *Baume du Commandeur de Permes*, on prépare d'abord une teinture avec l'*Angélique* et l'*Hypericum*, on passe avec expression ; on ajoute la *myrrhe* et l'*encens*, et seulement après quelques jours le *storax*, le *benjoin* et l'*aloès*.

*Alcoolatures*. — Dans tout ce qui a été dit touchant la préparation des teintures, nous avons supposé que l'on opère sur des matières sèches. Cependant il existe des plantes auxquelles la dessiccation enlève une partie ou la totalité de leurs principes actifs, et qui, pour cette raison, doivent être prises à l'état de fraîcheur. Il est nécessaire de distinguer ces sortes de teintures de celles obtenues à l'aide des mêmes plantes desséchées, car leur activité est notablement différente. Les solutions alcooliques préparées au moyen des plantes fraîches ont reçu de Béral le nom d'*Alcoolatures*. Cette désignation, bonne à conserver, a été consacrée pour la première fois dans le Codex de 1866.

Il existe deux moyens de préparer les alcoolatures : l'un consiste à extraire le suc des plantes, à le mêler, sans le clarifier, avec de l'alcool fort (90° centésimaux), et à filtrer le mélange après quelques jours, afin de séparer les matières insolubles.

Dans l'autre méthode, on fait agir l'alcool, non plus sur le suc des plantes, mais sur la pulpe des plantes contusées.

Soubeiran préfère cette dernière méthode, parce qu'elle donne des produits plus actifs et plus identiques; le marc laissé par l'extraction préalable du suc contenant en proportion variable des principes que l'alcool est apte à dissoudre.

Pour ces préparations, la macération, l'expression et la filtration successives sont les seuls modes opératoires auxquels on puisse avoir recours. Le Codex (1866-1884) s'est rangé à ce dernier avis.

L'idée de préparer les alcoolatures est née de l'opinion admise par plusieurs auteurs touchant l'influence nuisible de la dessiccation sur les propriétés de la plupart des plantes. La remarque est vraie pour quelques végétaux, et ce sont les seuls pour lesquels il convient de conserver ce genre de médicament. Ce procédé a l'inconvénient de donner des teintures plus faibles que celles préparées à l'aide des plantes sèches, et surtout de ne pas toujours fournir des solutions offrant une composition constante.

On prépare les alcoolatures au moyen de l'alcool à 90°, en laissant macérer pendant 10 jours la plante fraîche contusée avec un poids égal de véhicule. La richesse alcoolique et la proportion de la solution résultante sont modifiées dans chaque cas par la quantité variable de suc aqueux cédé par le végétal. Aussi, toutes les fois qu'une plante ne perd pas quelqu'un de ses principes actifs par la dessiccation, une teinture alcoolique ordinaire est préférable à l'alcoolature correspondante. On applique la forme d'alcoolature, avec des raisons plus ou moins plausibles, aux végétaux suivants :

|                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| Aconit,              | Cresson de Para,           |
| Bulbes de Colchique, | Végétaux antiscorbutiques, |
| Ciguë,               | Rhus radicans.             |

## VINS MÉDICINAUX

(Syn. *OEnolés*)

Les solutions médicamenteuses dont un vin convenablement choisi constitue le *véhicule* ou *excipient liquide* portent le nom de *vins médicinaux*. Ces vins sont *simples* ou *composés*, suivant qu'ils résultent de l'action dissolvante du vin sur une base médicamenteuse unique, ou sur

plusieurs substances associées dans une même formule pour satisfaire à une indication thérapeutique.

La durée de la conservation des vins médicinaux et le temps exigé habituellement par leur préparation en font des médicaments ordinairement officinaux, rarement magistraux. Ils ne sont extemporanés que dans les cas où la base médicamenteuse est entièrement et rapidement soluble dans le véhicule.

La nature et la qualité des vins excipients sont nécessairement très variables suivant les pays. Le Codex français s'est arrêté aux prescriptions suivantes :

« Les vins employés à ces préparations doivent être choisis purs et  
« généreux ; ce sont : le *vin rouge* et le *vin blanc* de France, conte-  
« nant environ 10 pour 100 d'alcool ; le *vin de Grenache*, contenant  
« environ 15 pour 100 d'alcool ; le *vin de Lunel*, contenant environ  
« 15 pour 100 d'alcool ; le *vin de Malaga* et les autres vins dits de li-  
« queur. »

Ces indications sont les seules que le Formulaire légal pût sagement indiquer : spécifier davantage eût été à la fois inutile et vexatoire.

Au point de vue de l'hygiène alimentaire le vin est un liquide de telle importance que son étude constitue, à elle seule, une des branches les plus intéressantes de la chimie appliquée. Pour ne pas sortir du cadre de cet ouvrage, nous examinerons seulement les caractères fondamentaux d'un vin pur et généreux.

Nous recommandons aux lecteurs qui désirent connaître l'ensemble des faits relatifs à la composition chimique des diverses espèces de vin, à l'analyse et au dosage de leurs principes constituants, la lecture des travaux de Bouchardat, de Maumené, de Pasteur et de la remarquable monographie de A. Gautier dans le Dictionnaire de Würtz. Quant à ce qui touche aux falsifications du vin, ils trouveront les documents les plus complets dans l'ouvrage de A. Gautier intitulé : *la Sophistication des vins*, et dans le Dictionnaire de Chevallier et Baudrimont.

Quel que soit notre désir de ne pas perdre de vue notre objet : *la préparation des vins médicinaux*, il nous est difficile d'étudier l'action dissolvante de ces véhicules sans jeter un rapide coup d'œil sur la constitution de ces liquides complexes. Dans les vins se trouvent réunis les nombreux principes immédiats préexistants dans le raisin et les combinaisons peut-être plus nombreuses dérivant des fermentations et des éthérifications qui s'accomplissent au sein des liquides qui les tiennent en dissolution.

Je donnerai sur la composition générale des *vins naturels* ou *purs* quelques passages textuels que M. le professeur A. Gautier m'a gra-

ciusement autorisé à tirer de son traité des sophistications du vin.

« Le vin résulte de la fermentation alcoolique du jus de raisin. C'est un liquide éminemment complexe, mais quel que soit son pays d'origine et le cépage qui l'a fourni, il contient un certain nombre de matériaux constants dont l'ensemble plus ou moins harmonieux est caractéristique. Ces matériaux nécessaires et constitutifs sont : l'eau, l'alcool *vinique* accompagné d'une trace d'alcools *propylique, butylique amylique, œnanthylique*, une petite quantité d'éthers, d'odeur suave, provenant de l'action des acides du vin sur ces mêmes alcools ; de la *glycérine* ; quelquefois un peu de *glucose* et d'autres *alcools polyatomiques* à peine entrevus, des *matières pectiques* ; des *gommes et dextrans* infermentescibles ; des acides en partie libres, en partie combinés : *acides malique, tartrique, succinique, œnotannique, acétique*, dans quelques cas un peu d'*acides butyrique et lactique*, des *matières grasses et albuminoïdes* en minime proportion ; des *substances colorantes* spéciales, astringentes, et des *corps très oxydables*, analogues aux *catéchines*, une substance de nature probablement *aldéhydique*, d'odeur analogue à la vanille ; du *tartrate acide de potassium*, des *sels de potasse* et de *chaux*, avec une trace de *soude*, de *magnésie*, d'*alumine*, en partie combinés aux acides organiques, en partie à l'état de *sulfates*, de *chlorures*, et surtout *phosphates*, ces derniers dans la proportion de 15 pour 100 du poids des cendres ; du *fer* en quantité notable, uni aux matières colorantes à l'état de sel ferreux ; enfin des gaz, *acide carbonique* et *azote*.

« De tous ces corps, l'eau, l'alcool ordinaire, la glycérine, les matières colorantes et les tartrates sont les plus importants, au moins par leur masse.

Dans les vins, le poids de l'eau varie de 718 à 935 grammes par litre ; celui de la glycérine de 4 à 10 grammes ; celui des matières colorantes, de 0<sup>gr</sup>,6 à 1<sup>gr</sup>,5 et plus ; celui des tartrates, de 1 gramme à 3<sup>gr</sup>,73. La réunion de toutes les autres substances ne forme que de 10 à 130 millièmes du poids du vin. Ce sont toutefois ces dernières qui différencient plus particulièrement les vins entre eux, celles surtout que l'on confond dans l'*extrait*, communiquent aux vins leur bouquet, leur vinosité ; leurs goûts spéciaux. Les variations indéfinies de ces matières et leurs combinaisons réciproques que le temps amène ou complète, font de quelques-unes de ces liqueurs des boissons inimitables, d'un arôme et d'un goût propres à chaque cépage.

« Les vins contiennent des substances volatiles et des substances fixes à 100°. Celles-ci restent comme résidu lorsqu'on évapore le liquide au bain-marie. Elles constituent l'*extrait sec*. Le poids de cet extrait varie

beaucoup : il oscille entre 14 et 90 grammes par litre, encore a-t-on signalé des vins qui ne laissent que 10 grammes de résidu sec, tandis que d'autres donnent jusqu'à 190 grammes de parties fixes par litre. Mais les premiers proviennent le plus souvent d'un raisin que le climat n'a pu mûrir et les derniers sont des *vins de liqueur* où le sucre et autres matières fermentescibles ont été conservés par addition d'alcool durant la fermentation. En moyenne, les vins de nos pays tempérés donnent de 13,5 à 40 grammes d'extrait, et les meilleurs vins rouges de Bourgogne, du Bordelais et du Midi de 15 à 30 grammes.

« Comme nous le disions, l'alcool entre pour 50 à 132 millièmes dans le poids total des vins. Ceux qui comme le *Madère*, le *Marsala*, le *Porto*, etc., en contiennent une proportion plus forte, c'est-à-dire qui marquent plus de 16°,5 alcoométriques, ont été alcoolisés.

« Les vins qui donnent moins de 50 grammes d'alcool par litre, ou qui marquent moins de 6°,5 à l'alcoomètre, proviennent de raisins imparfaitement mûrs ou bien ont été additionnés d'eau. Toutefois d'excellents vins du Midi, du centre de la Bourgogne ou de Bordeaux marquent à peine 7° et 8° à l'alcoomètre.

« Après la fermentation tumultueuse du moût qui, suivant la température ambiante, dure de 2 à 10 jours, le poids de l'alcool augmente lentement dans les vins nouveaux, tandis que disparaissent peu à peu les sucres. Mais vers la fin de l'hiver, et à mesure que ces vins vieillissent, l'alcool tend au contraire à diminuer, une partie s'évapore ou s'oxyde à travers le bois des tonneaux, une autre s'éthérise en s'unissant aux acides du vin et contribue ainsi à la lente formation du bouquet.

La *glycérine* que l'on retrouve dans tous les vins est comme un intermédiaire entre les alcools proprement dits et les sucres. C'est un produit direct et constant de la fermentation du glucose.

Suivant Pasteur, 100 parties de sucre en fournissent de 2<sup>gr</sup>,5 à 3<sup>gr</sup>,5. D'après quelques dosages dus à cet auteur, un litre de bourgogne contiendrait de 4<sup>gr</sup>,54 à 7<sup>gr</sup>,54 de glycérine ; un litre de bordeaux, de 6<sup>gr</sup>,97 à 7<sup>gr</sup>,43. Chancel a trouvé de 6<sup>gr</sup>,5 à 7<sup>gr</sup>,5 de glycérine et plus dans ceux d'Italie. Mais il est certain que dans les vins et particulièrement dans ceux des pays chauds, cette substance est mélangée et confondue avec des corps qui lui sont analogues, tels que la *mannite*, trouvée par M. Prat dans les vins blancs de Bordeaux, le *glycol* signalé par Henninger, le *lévulose* et peut-être aussi l'*érythrite*. La glycérine concourt notablement au goût des vins ; mélangée à l'*acide succinique* et à l'alcool qui l'accompagne, elle leur communique la saveur *vineuse*.

« On trouve dans les vins des substances solubles dans l'eau, analogues aux gommés et infermentescibles, jouissant d'un très faible pou-

voir réducteur; c'est à elles que les vins doivent de dévier généralement un peu vers la droite. Dans les vins nouveaux riches en sucre, dans les vins sucrés dits de liqueurs, dans ceux qu'on nomme *vins de paille* faits avec du raisin conservé, mûri et flétri sur claies avant expression et fermentation, enfin dans les vins de raisin sec, on trouve soit du lévulose, soit une substance difficilement fermentescible qui leur communique un pouvoir rotatoire très notable vers la gauche.

« Les vins *sucrés* sont de diverses origines : les uns proviennent de raisins à moûts tellement riches en sucre que lors de la fermentation leur titre alcoolique ayant atteint 16° à 17°, toute action de ferment vinique sur le sucre étant neutralisée par l'alcool, le sucre persiste dans la liqueur; d'autres ont été sucrés après coup comme le champagne; d'autres proviennent de moûts *muttés*, c'est-à-dire dont on a arrêté la fermentation par un antifermentescible tel que l'acide sulfureux, et surtout l'alcool. Tous ces vins sucrés contiennent du glucose ou du lévulose en quantité quelquefois si abondante qu'on en a dosé jusqu'à 150 grammes par litre dans le *Malaga* par exemple. A moins que ces vins ne soient très alcoolisés, ces substances sucrées, principalement lorsqu'elles n'existent qu'en minime proportion, communiquent aux vins la propriété de subir des fermentations ultérieures ou maladies. Ces vins ne peuvent être conservés qu'en les soumettant, à diverses reprises, à un chauffage méthodique.

« On trouve dans quelques vins, en particulier dans les vins doux des pays chauds, une substance extractive jouissant d'un pouvoir réducteur si puissant, que si l'on calcule son poids en glucose d'après la réduction du réactif cupro-potassique, ce poids s'élève souvent à deux fois et plus de celui de l'extrait sec contenu dans ces mêmes vins. Ainsi F. Sestini a trouvé par litre 172 grammes de glucose (calculé d'après la réduction de la liqueur cupro-potassique) dans un *muscat* de Syracuse qui ne donnait que 147 grammes d'extrait sec. »

A cet aperçu général sur la constitution chimique des vins, nous joindrons deux tableaux donnés par deux savants dont les travaux font autorité en cette matière, MM. Bouchardat et Maumené.



**Composition moyenne des vins. (MAUMENÉ)**

|           |   |   |                         |      |
|-----------|---|---|-------------------------|------|
|           | Eau   | 9 volumes ou  | 900 <sup>gr</sup> à 891 |      |
|           | Alcool de vin, absolu   | F.  | 80 <sup>gr</sup> à 79   |      |
|           | Alcools butylique, amylique, etc.   | F.  |                         |      |
|           | Aldéhydes (plusieurs)   | F.  |                         |      |
|           | Éthers acétique, butyrique, œnantlique, etc., contribuant surtout au bouquet. | F   |                         |      |
|           | Huiles essentielles (plusieurs).  |   |                         |      |
|           | Sucre de raisin (glucose et lévulose)   |   |                         |      |
|           | Mannite.  | F.  |                         |      |
|           | Mucilage, gomme, dextrine.  |   |                         |      |
| Corps     | Pectine.  |   |                         |      |
| NEUTRES.  | Matières colorantes (œnocyanine)  |   |                         |      |
|           | — grasses et cire   |   |                         |      |
|           | Glycérine   | F.  |                         |      |
|           | Matières azotées (albumine, gliadine, ferments)                               |   |                         |      |
| Sels      | végétaux  | Tartrate acide de potasse, 5 <sup>gr</sup> ,5 au maxim. | avec<br>ou sans KO.     |      |
|           |   | — neutre de chaux.                                      |                         |      |
|           |   | — d'ammoniaque.   |                         |      |
|           |   | — acide d'alumine                                       |                         |      |
|           | minéraux  | — acide de fer.   | } avec<br>ou sans KO.   |      |
|           |   | Racémates.  |                         |      |
|           |   | Acétates, propionates, butyrates, lactates              |                         | F    |
|           |   | Sulfates  |                         | base |
|           |   | Azotates  |                         |      |
|           |   | Phosphates  |                         |      |
| Silicates |   |   |                         |      |
| Chlorures |   |   |                         |      |
| Brômures  |   |   |                         |      |
| Iodures   | de  |   |                         |      |
| Fluorures |   |   |                         |      |
|           |   |   | 20 <sup>gr</sup> à 50   |      |
| ACIDES    | carbonique, 2 <sup>gr</sup> ,5 au maximum.                                    |   |                         |      |
|           | tartrique et racémique.   |   |                         |      |
|           | malique.  |   |                         |      |
|           | citrique.   |   |                         |      |
|           | tannique  |   |                         |      |
| LIBRES    | métapectique.   | F.  |                         |      |
|           | acétique  | F.  |                         |      |
|           | lactique.   | F.  |                         |      |
|           | succinique  | F.  |                         |      |
|           | butyrique.  | F.  |                         |      |
|           | valérique   | F.  |                         |      |

1000

Les substances marquées de la lettre F sont des produits de fermentation, toutes les autres préexistent dans le raisin.

**Composition moyenne du vin rouge. (BOUCHARDAT)**

|   |   |                      |  |      |
|---|---|----------------------|--|------|
| Eau   |   | 878                  |  |      |
| Alcool de vin                                 |   | 100                  |  |      |
| — butylique, amylique                         | } | traces.              |  |      |
| Aldéhydes (plusieurs).                        |   |                      |  |      |
| Éthers acétique, caprique, caprylique.        | } | bouquet. d°          |  |      |
| Parfums, huiles essentielles.                 |   |                      |  |      |
| Sucres, mannite, glycérine, mucilage, gommes  | } | 22                   |  |      |
| Matières colorantes (œnocyanine).             |   |                      |  |      |
| — grasses                                     |   |                      |  |      |
| — azotées (ferments)                          |   |                      |  |      |
| Tannin, acide carbonique.                     |   |                      |  |      |
| Tartrate acide de potasse (6 grammes au plus) |   |                      |  |      |
| Tartrates, racémates, succinates              |   |                      |  |      |
| Acétates, propionates                         |   |                      |  |      |
| Butyrates, lactates.                          |   |                      |  |      |
| Citrates, malates.                            |   |                      |  |      |
| Sulfates, azotates                            | } | avec excès d'acides. |  |      |
| Phosphates, silicates                         |   |                      |  |      |
| Chlorures, bromures                           |   |                      |  |      |
| Iodures (1), fluorures.                       |   |                      |  |      |
| Potasse, soude, chaux (traces), magnésie.     |   |                      |  |      |
| Alumine, oxyde de fer, ammoniaque             |   |                      |  |      |
|   |   |                      |  | 1000 |

Le choix des vins fondé sur la dégustation est le privilège de rares individus très exercés; leur talent ne peut pas plus s'enseigner que se transmettre. Au point de vue de la pharmacie d'ailleurs, il suffit qu'un vin soit *pur*, c'est-à-dire non sophistiqué, et *généreux* ou suffisamment riche en alcool pour être admis comme véhicule des diverses bases médicamenteuses usitées sous la forme de vins médicinaux.

Dans les traités spéciaux, les méthodes analytiques les plus convenables sont exposées et discutées d'une façon didactique.

Les dosages que comporte l'essai complet d'un vin naturel comprennent les substances suivantes : *Alcool, Eau, Extrait sec, Matières minérales* et en particulier *Sulfates, Tartrate de potasse, Glycérine, Sucres, Tannins, Matières colorantes, Acide succinique.*

Nous renvoyons aux ouvrages que nous avons cités plus haut pour l'exposé et la discussion des procédés délicats dont les minutieux détails sont indispensables au pharmacien chargé d'un de ces travaux de chimie

1) Il faut y ajouter le *manganèse* (Lebaigue), la *triméthylamine* (Ludwig) et le *glycol* (Henninger).

analytique. Il nous suffira ici, de rappeler à nos lecteurs les procédés usités pour le dosage de l'*alcool* et de l'*extrait* ou résidu sec.

Ces deux facteurs sont vraiment pratiques, car de leur détermination découle le poids de l'eau contenue dans un vin destiné aux usages de la pharmacie.

*Dosage de l'alcool dans les vins.* — La détermination de la richesse alcoolique du vin est une opération que le pharmacien est souvent appelé à exécuter, et sur laquelle nous donnerons plus de détails que sur les questions relatives aux falsifications.

L'idée première de la méthode par distillation partielle appartient à

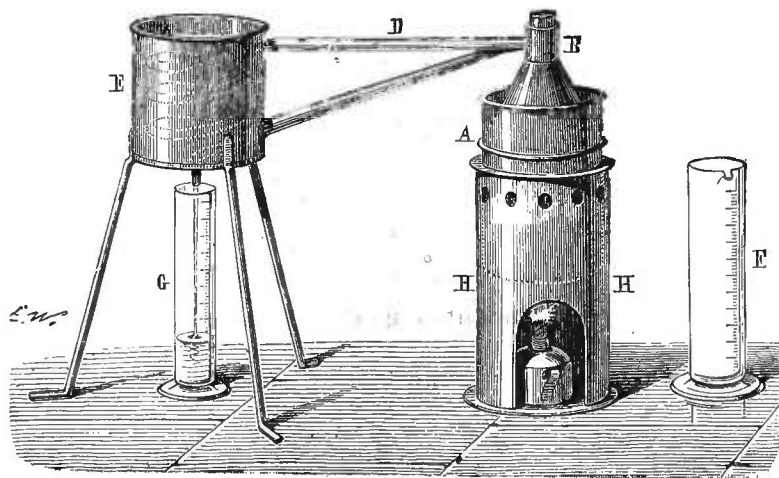


Fig. 142.

Descroizilles ; cette méthode a été réalisée et régularisée par Gay-Lussac, et plus tard simplifiée par Salleron.

L'instrument de Gay-Lussac (*fig. 142*) est un petit appareil distillatoire comprenant une cucurbite en cuivre A, dans laquelle on introduit 150 centimètres cubes de vin, mesurés à  $+15^{\circ}$  dans l'éprouvette graduée E. Cette partie de l'alambic repose sur un cylindre de tôle HH, percé d'une couronne de trous vers son bord supérieur, et d'une large fenêtre vers sa base, destinée à recevoir une lampe à alcool. Dès qu'on l'allume, le vin s'échauffe et donne des vapeurs hydro-alcooliques qui se dégagent dans le chapiteau B et le tube D dont l'extrémité, contournée en spirale, plonge dans un réfrigérant de cuivre E qu'il traverse. Les vapeurs refroidies dans ce serpentín se condensent et tombent goutte à goutte dans l'éprouvette graduée G.

D'après les instructions de Gay-Lussac, il suffit de recueillir 50 centimètres cubes de liquide, c'est-à-dire, un tiers du volume de vin

introduit dans la cucurbitice. Pour les vins rouges ou blancs ordinaires cette proportion est suffisante ; mais pour des vins très alcooliques, comme ceux de Madère, de Grenache, de Xérès, etc., il est bon de distiller jusqu'à ce que le volume du liquide recueilli dans l'éprouvette atteigne le trait  $1/2$ , c'est-à-dire qu'il soit égal à la moitié de celui du vin sur lequel on pratique l'essai.

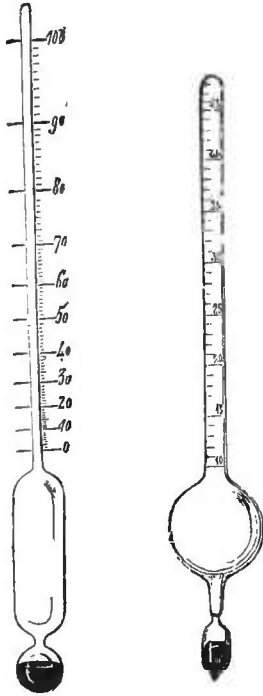


Fig. 145.

On termine en prenant le degré alcoolométrique du produit distillé au moyen d'un alcoomètre centésimal de Gay-Lussac, fractionné et de petite dimension (*fig. 143*). A son défaut, on peut faire usage d'un aréomètre de Cartier et des Tables de correspondance. On opère à  $+15^\circ$  ou bien on corrige à l'aide des Tables de Gay-Lussac. Supposons que le produit distillé marque  $30^\circ$  à  $+15^\circ$  ou, en d'autres termes, qu'il contienne 30 p. 100 de son volume d'alcool absolu. Cette quantité d'alcool existant primitivement dans un volume triple ou double de liquide essayé, le vin contient  $\frac{30}{3}$ , 10 p. 100,

dans le premier cas,  $\frac{30}{2}$ ; 15 pour 100, dans le second, de son volume d'alcool absolu.

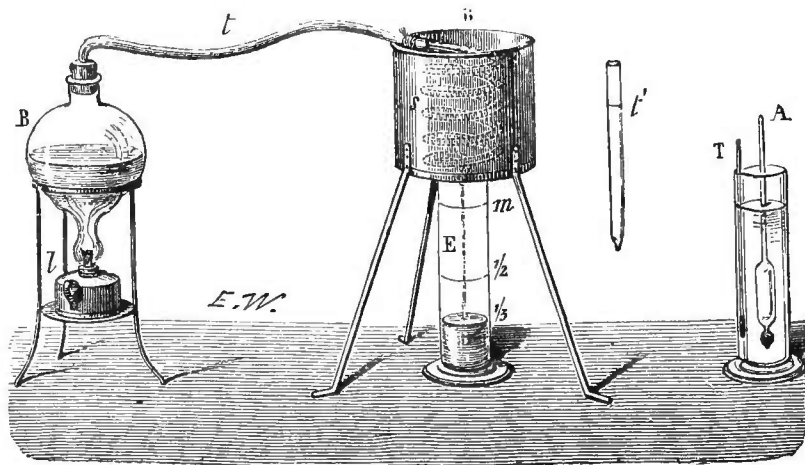


Fig. 144.

Le petit appareil de Salleron (*fig. 144*) repose absolument sur les mêmes principes, il est plus simple, plus maniable et d'un prix moins

élevé. La cucurbitte est remplacée par un ballon B chauffé par la lampe *l*. Le serpentín S, plongé dans le réfrigérant D, est relié au générateur de vapeurs B par un tube de caoutchouc *t*. On fait usage de l'éprouvette E pour mesurer, à  $+15^{\circ}$ , 35 centimètres cubes de vin. Ce volume correspond au trait *m*, la capacité est partagée en  $\frac{35^{\text{cc}}}{3}$  au trait  $1/3$ , et en  $\frac{35^{\text{cc}}}{2}$  au trait  $1/2$ . Pour l'essai alcoométrique, on complète les 35 centimètres cubes en versant de l'eau distillée jusqu'au trait *m* à l'aide de la pipette *t*, et l'on plonge le thermomètre T et le petit alcoomètre centésimal A.

La méthode de Gay-Lussac est à la fois commode et exacte : elle n'exige que des mesures de capacité faciles à exécuter et une habileté qu'il est aisé d'acquérir par un peu d'exercice. Il est bon de faire sur un même vin deux ou trois essais dont les résultats sont identiques, ou s'écartent assez peu pour qu'on puisse en prendre la moyenne.

Ce procédé, convenablement appliqué, est incontestablement le meilleur pour le dosage de l'alcool dans les vins. Il existe pourtant une méthode rapide à laquelle on peut avoir recours, c'est l'ébullioscope.

L'ébullioscope, imaginé en 1829 par Tabarié, a été depuis réalisé par l'abbé Vidal et par Conati, et considérablement perfectionné dans ces dernières années par Maligand. Le système est fondé sur la détermination de la température à laquelle un mélange d'alcool et d'eau entre en ébullition, suivant la proportion relative des constituants.

Nous ne croyons pas inutile de donner quelques renseignements sur ce genre de dosage, et de montrer comment il est devenu pratique par des améliorations lentes et successives.

L'ébullioscope de Vidal se compose d'une petite chaudière cylin-

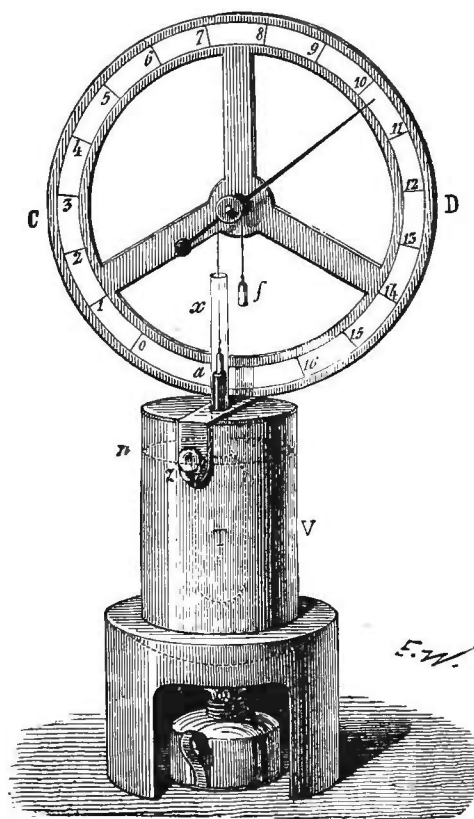


Fig. 145

drique V dans laquelle on introduit le vin à essayer jusqu'à un trait de niveau  $n$  marqué sur la paroi interne.

Dans le liquide (*fig. 145*) plonge une sorte de thermomètre à mercure T dont la large tige émerge de la chaudière et communique en  $x$  avec l'atmosphère. La partie supérieure de cette chaudière supporte un cercle gradué CD fixé sur la paroi latérale au moyen d'une vis de pression  $z$ . Les indications thermométriques sont données par une aiguille se mouvant librement dans le plan du cercle. Pour satisfaire à cette condition, elle est fixée sur un axe horizontal, muni d'une poulie supportant un fil fin, à l'une des extrémités duquel est fixé un poids  $f$ , et à l'autre un cylindre de verre  $a$  lesté par du mercure et flottant à la surface du mercure de la tige thermométrique, dont il suit les déplacements.

Le cercle porte une graduation déterminée expérimentalement au moyen d'essais exécutés sur des mélanges connus d'alcool et d'eau. Un

mélange contenant 10 pour 100 d'alcool donne le point marqué 10 sur le cercle, 3 pour 100 sera marqué 3, et de même pour les autres points. Il est indispensable de régler l'appareil pour chaque essai et d'amener le cercle à 0 par une expérience où l'on détermine le point d'ébullition de l'eau pure sous la pression ambiante.

Cet appareil compliqué, et dont les défauts ne sauraient être discutés ici, a été simplifié dans l'ébullioscope de Conati (*fig. 146*). Il est constitué par une petite chaudière en cuivre mince C dont on élève la température au moyen d'une lampe à alcool posée sur le fond du support en tôle T. Cette chaudière reçoit le vin d'es-

sai, dans lequel plonge un thermomètre  $t$  soutenu par la plaque  $p$ . Le thermomètre est gradué non en degrés, mais en indications numériques correspondantes aux points initiaux d'ébullition donnés par des mélanges d'alcool et d'eau d'une composition connue.

Dans l'ébullioscope de Malligand, les principales causes d'erreurs et d'incertitudes présentées par les précédents instruments ont été évitées.

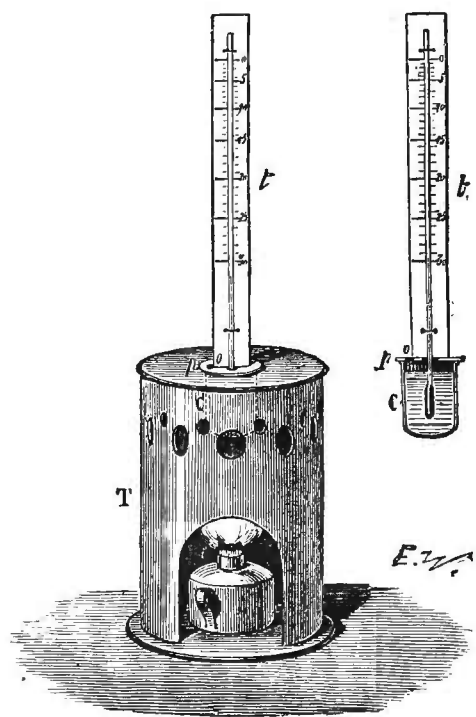


Fig. 146.

L'appareil (*fig. 147*) se compose d'un réservoir F muni d'un thermosiphon annulaire chauffé au moyen d'une lampe L surmontée d'une petite cheminée S. Ce réservoir reçoit le vin, qui, grâce à cet artifice de chauffage, subit des mouvements incessants qui régularisent sa température d'ébullition.

Afin d'éviter le dégagement d'alcool qui dans les précédents appareils oblige à saisir à la hâte la température minimum d'ébullition, la chau-

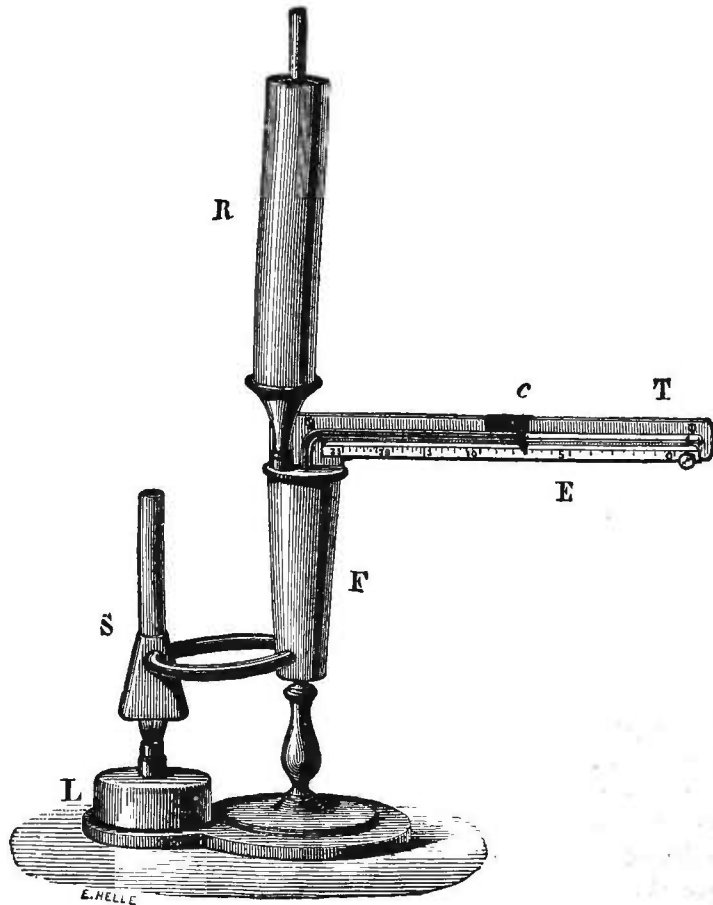


Fig. 147.

dière F supporte un réfrigérant R dans lequel les vapeurs hydro-alcoo- liques traversent un tube baigné par de l'eau froide. Ces vapeurs se condensent sans cesse, retombent dans la chaudière et ramènent l'iden- tité du liquide essayé.

Le couvercle de la chaudière F est percé d'un orifice fermé par un bouchon que traverse un thermomètre T à tige recourbée horizontale- ment. Le réservoir de ce thermomètre plonge dans le vin d'essai. En raison des mouvements du liquide chauffé dans le thermo-siphon, et de

la condensation dans le réfrigérant, la température initiale d'ébullition demeure stationnaire pendant un temps suffisant pour rendre la lecture facile. Cette lecture se fait sur une règle mobile E placée sous la tige horizontale du thermomètre, dont la marche est suivie à l'aide d'un curseur c.

Pour procéder à un titrage, on commence par faire bouillir de l'eau distillée dans la chaudière et par amener et fixer le zéro de la règle au point où s'arrête la colonne mercurielle. On introduit le vin dans la chaudière, vidée d'eau et lavée avec le vin d'essai, jusqu'au niveau tracé, puis on chauffe. Après dix minutes environ, le thermomètre se fixe au point d'ébullition minimum; on connaît la richesse alcoométrique par la simple lecture du nombre inscrit sur la règle au point où l'on amène le curseur.

L'ébullioscope de Malligand a reçu l'approbation de tous les savants qui l'ont essayé, et particulièrement de P. Thenard et du professeur A. Gautier, dont la haute compétence sur la question des vins est une sérieuse garantie.

La table suivante indique la *quantité moyenne* d'alcool contenue dans divers vins.

| VINS                   | ALCOOL P. ‰ |
|------------------------|-------------|
| Bagnols                | 17          |
| Collioure.             | 16          |
| Grenache.              | 16          |
| Roussillon             | 16          |
| Jurançon blanc         | 15,2        |
| Jurançon rouge .       | 13,7        |
| Lunel                  | 14,27       |
| Saint-Georges.         | 15          |
| Malaga.                | 16          |
| Madère vieux.          | 20          |
| Narbonne.              | 13          |
| Communs du Midi.       | 9,8         |
| Vauvert                | 13,3        |
| Champagne non mousseux | 12          |
| Frontignan .           | 11,8        |
| Ermitage.              | 16          |
| Côte-Rôtie .           | 12          |
| Sauterne blanc         | 15          |
| Bomme blanc.           | 12,2        |
| Saint-Pierre du Mont   | 11,5        |
| Mâcon .                | 11          |
| Du Rhin, bonne qualité | 11          |
| Du Rhin, moins bon.    | 8           |
| Barsac .               | 12          |
| Beaune blanc.          | 12          |



| VINS                             | ALCOOL P. ‰ |
|----------------------------------|-------------|
| Orléans.                         | 11          |
| Château-Laffitte .               | 8,7         |
| Château-Margaux                  | 8,7         |
| Saint-Estèphe.                   | 9,7         |
| Tokai                            | 9,1         |
| Pouilly blanc                    | 9           |
| Bons vins de Bourgogne (Volnay). | 11          |
| Champagne .                      | 11,6        |
| Vins du Cher                     | 8,7         |
| Angers (coteaux).                | 12,7        |
| Saumur                           | 9,9         |
| Vins de l'Ouest                  | 10          |
| Blancs de la Vendée .            | 8,8         |
| Blancs de Chablis                | 7,3         |
| Bar                              | 6,9         |
| Châtillon près Paris .           | 7,5         |
| Verrières près Paris             | 6,2         |
| Vin au détail à Paris.           | 8,8         |

*Détermination du résidu ou extrait sec.* — MM. A. Gautier et Magnier de la Source ont démontré que la dessiccation à  $+100^{\circ}$  d'un volume connu de vin ne donne pas des résidus absolument comparables et constants.

Dans tous les cas d'expertise où la question de temps est accessoire et où une analyse précise est nécessaire, on aura recours à la méthode suivante, dont ces savants ont reconnu et démontré l'exactitude.

« Au moyen d'une pipette à un trait laissant écouler exactement 5 centimètres cubes, on verse le vin dans un vase mince de verre de Bohême à fond plat et à bords bas, rodés et pouvant être recouverts d'une petite plaque de verre dépoli. Le vase ouvert contenant le vin est alors laissé durant deux jours dans le vide pneumatique, en présence d'acide sulfurique placé dans une assiette. Au bout de ce temps, on ouvre la cloche à dessiccation, et on remplace l'acide sulfurique par un peu d'acide phosphorique anhydre. Après deux jours en été, six jours en hiver, l'extrait ainsi obtenu est sec, ou plutôt les variations de poids rapportées au litre de vin ne dépassent plus  $0^{\text{gr}},5$  en quatre ou cinq jours. La perte est souvent même devenue presque nulle au bout du troisième jour par une température ambiante de  $25$  à  $30^{\circ}$ . On pèse alors le résidu. Toutes les pesées doivent être faites à la balance de précision, après qu'on a laissé rentrer de l'air sec dans la cloche à vide et recouvert le verre de Bohême de sa plaque rodée. L'extrait est en effet très hygrométrique. »

M. A. Gautier a noté que pour des températures comprises entre

12 à 16°, il faut, dans les conditions susmentionnées, huit jours environ pour sécher complètement 5 centimètres cubes de vin.

Dans les cas où le dosage a besoin d'être moins précis et la durée de l'opération moins longue, on peut recourir au procédé suivant recommandé, après expérimentation, dans le *Formulaire pharmaceutique des Hôpitaux militaire* (1884).

« A l'aide d'une pipette jaugée, on introduit 20 centimètres cubes de vin dans une capsule cylindrique en verre, en porcelaine, ou mieux en platine, à fond plat, de 6 centimètres de diamètre. On chauffe la capsule au bain-marie jusqu'à évaporation à peu près complète du liquide, puis on la maintient dans l'étuve à eau bouillante pendant quatre heures si l'on opère dans une capsule en platine, pendant six heures si l'opération a lieu dans une capsule en porcelaine ou en verre. La capsule est retirée de l'étuve; mise à refroidir sur un exsiccateur à acide sulfurique, puis pesée en la maintenant renversée sur le plateau de la balance; l'augmentation de poids multipliée par 50 donne le poids d'*extrait sec* pour un litre de vin. »

Le poids de résidu sec laissé par différents vins est très variable. Pour apprécier un vin d'origine suspecte, il est nécessaire de faire la dessiccation comparative d'un échantillon de source absolument certaine.

Voici quelques nombres tirés de l'ouvrage de M. A. Gautier.

| VINS, 100P.          | EXTRAIT SEC. |
|----------------------|--------------|
| <i>Vins rouges :</i> |              |
| Bourgogne ordinaire  | 22,8         |
| Chambertin.          | 29,6         |
| Corton .             | 29,0         |
| Mâcon                | 24,1         |
| Bordeaux ordinaire . | 26,1         |
| Laroze .             | 30,1         |
| Saint-Estèphe .      | 28,3         |
| Aramon (Hérault)     | 22,6         |
| <i>Vins blancs :</i> |              |
| Chablis .            | 25,8         |
| Bordeaux .           | 22,0         |

Dans le but de déterminer rapidement la quantité de principes fixes contenus dans un vin, M. E. Houdart a imaginé un densimètre à l'aide duquel on déduit de la richesse alcoolique et de la densité d'un vin le poids d'extrait sec qu'il fournirait par la dessiccation. Il a donné à cet instrument le nom d'*œno-baromètre*. Il résulte des expériences de MM. Ch. Bardy et Magnier que la méthode de M. Houdart donne pour

les vins de table ordinaires des résultats satisfaisants, et qu'elle est particulièrement utile pour les transactions commerciales.

Indépendamment des altérations que subit le vin sous l'influence des fermentations secondaires et des mauvais procédés de conservation, il existe une série de sophistications malheureusement très usitées. Ces adulations sont nombreuses et portent sur des matériaux si divers et d'origine tellement dissemblable, que la description de leur recherche constitue un véritable traité d'analyse qualitative et quantitative.

Nous citerons parmi les traitements suspects que subissent trop souvent les vins : le *sucrage*, l'*alcoolisage*, le *plâtrage*, le *salicylage*, l'*alunage*. A ces sophistications ajoutons la coloration artificielle par une foule de substances tantôt d'origine végétale, tantôt de source industrielle (*fuchsine*). Enfin pour compléter le tableau des difficultés et des complications que présente la question des vins, il faut depuis un certain nombre d'années y joindre la substitution ou le mélange des *vins artificiels* préparés à l'aide de raisins secs et des *vins glucosés*.

Les procédés indiqués pour éclairer la marche dans ces recherches multiples et délicates doivent être décrits dans leurs détails les plus minutieux pour conduire à des conclusions solides. Plutôt que d'abrégier un sujet ou les développements sont indispensables ; nous conseillons aux pharmaciens de prendre pour guides, en cas d'expertise, les traités déjà cités de MM. les professeurs A. Gautier, Chevallier et Baudrimont.

Les vins livrés par le commerce ont été tirés à clair et débarrassés de la lie. Cependant, leur conservation exige une clarification nécessaire pour les dépouiller entièrement de toutes les matières tenues en suspension, et qui, plus tard, déterminent leur altération. A cet effet, on colle les vins quand ils sont en cave. Pour chaque pièce de vin de 300 bouteilles on prend 5 blancs d'œufs ; on les bat d'abord avec un peu d'eau, puis avec 1 à 2 litres de vin tiré de la pièce. On verse les œufs ainsi délayés dans le fût, et l'on agite fortement pour les répandre uniformément. On laisse déposer pendant 8 à 10 jours, et l'on tire à clair ; l'albumine agit en formant avec le tannin un précipité insoluble qui entraîne toutes les matières suspendues.

Le vin blanc peut être traité par le même procédé ; mais on préfère la colle de poisson, car beaucoup de ces vins ne sont clarifiés qu'imparfaitement par l'albumine, et conservent une apparence nébuleuse. La colle de poisson destinée à la clarification du vin blanc est coupée en petits morceaux et plongée dans de l'eau tiède pendant 12 heures. Elle forme alors une espèce de gelée que l'on pétrit et que l'on délaye dans le vin blanc ; on l'introduit par la bonde, et l'on agite vivement. La

colle de poisson précipite les matières suspendues qui troublent la transparence du vin et qui le feraient fermenter plus tard.

On conserve le vin dans des tonneaux en bois que l'on tient remplis, ou bien on le met en bouteilles ; celles-ci doivent être couchées, afin que le bouchon reste toujours humide et gonflé et qu'il s'oppose complètement à l'évaporation.

MM. Pasteur et de Vergnette Lamotte ont appliqué, avec des précautions spéciales, le *chauffage méthodique des vins* à leur conservation et à leur bonification. Les moyens employés par ces ingénieux observateurs ont beaucoup d'analogie avec les procédés déjà anciens décrits par Appert.

Quant aux vins de liqueur, on les clarifie par le repos, leur conservation ne présentant aucune difficulté.

**Préparation des vins médicinaux.** — Les vins usités à titre d'excipients contiennent, nous l'avons dit, outre l'eau et l'alcool, du tartre, des matières colorantes, du tannin et quelques sels. Ces éléments exercent, dans la préparation des vins médicinaux, une influence spéciale, modifiée par leur proportion relative et par la nature des bases médicamenteuses sur lesquelles ils agissent.

L'eau et l'alcool sont les agents dominants de dissolution dans le vin ; c'est grâce à eux qu'il se charge des principes solubles que l'on met en contact avec lui. L'eau lui donne la propriété de dissoudre les matières gommeuses, extractives et salines ; c'est par l'alcool qu'il dissout les alcaloïdes et leurs sels, les glucosides, les substances aromatiques et résineuses.

Les autres éléments constituants du vin exercent également une notable influence sur son pouvoir dissolvant. Ainsi il paraît certain que l'action du vin sur l'opium est différente de celle d'une eau alcoolisée au même degré, le tannin précipite des traces de certains alcaloïdes, tandis que les acides favorisent la dissolution de la narcotine et des principes résineux. C'est le tannin qui amène la décoloration partielle des vins rouges au contact des écorces de quinquina ; enfin, dans l'ancienne préparation du *vin chalybé* et du *vin émétique*, le vin blanc dissout le fer et l'antimoine à la faveur des sels acides ou des acides libres qui entrent dans sa composition.

On utilise, pour la préparation des vins médicinaux, les *vins blancs*, les *vins rouges*, les *vins alcooliques*, secs ou sucrés. Toujours ils doivent être purs et de bonne qualité, car en agissant sur les matières organiques, ils sont d'autant plus sujets à subir des altérations qu'ils sont moins généreux.

Suivant la nature de la base médicamenteuse, il convient de choisir une espèce de vin déterminée. Ainsi les vins de liqueur sont prescrits lorsqu'il s'agit de traiter des substances riches en principes altérables, tels que la *scille*, l'*opium* ou le *safran*. On n'emploie pas le vin rouge dans la préparation du *vin chalybé*, car le tannin du vin rouge possède la propriété de précipiter le fer. On donne la préférence au vin rouge riche en tannin, quand il s'agit de dissoudre des principes toniques ou astringents, parce que les propriétés du véhicule sont en parfait accord avec celles des matériaux médicamenteux. C'est pour un motif analogue que l'on utilise le vin blanc pour les *vins diurétiques*.

Bien que l'habitude ou le caprice des inventeurs ait souvent été la seule cause de l'adoption d'une espèce de vin pour la préparation de quelques vins médicaux, il est certaines circonstances qui ne laissent pas à l'opérateur la liberté du choix. Il doit, sous peine d'avoir un médicament de mauvaise qualité, se laisser guider par les propriétés chimiques des agents mis en présence. Ainsi les vins généreux, à peine chargés de tartre, seraient peu convenables pour l'ancienne préparation des vins chalybé et émétique, dans lesquels le fer et l'antimoine ne se dissolvent qu'à la faveur de l'acide tartrique. Par contre, ils ont l'avantage sur tous les autres quand il s'agit des vins médicaux très énergiques, qui ne s'emploient que par gouttes ou à petites doses, et qui doivent être longtemps conservés dans les officines.

Les matières végétales destinées à la confection des vins médicaux sont généralement sèches, car les substances fraîches affaiblissent le vin et augmentent ses chances de détérioration. Ce n'est que dans le cas où les végétaux perdent leurs propriétés thérapeutiques par la dessiccation qu'on les utilise à l'état frais : tel est le cas des *plantes antiscorbutiques*. L'inconvénient inhérent aux plantes fraîches est nul en cette circonstance parce que les vins chargés d'huiles essentielles antiscorbutiques sont peu altérables.

*Mode opératoire.* — Deux procédés ont été proposés et mis en pratique dans la préparation des vins médicaux, ce sont : la macération et l'addition des teintures alcooliques.

La macération mérite presque constamment la préférence : un vin de bonne qualité mis en contact à froid avec une base médicamenteuse conserve ses propriétés, et les perd sûrement si l'on élève la température. Après avoir prolongé le contact plus ou moins de temps, suivant la densité des matières, on passe avec expression et l'on filtre. Il est à peine nécessaire de rappeler que les substances doivent être convenablement divisées pour seconder la faculté dissolvante du vin. La durée réglementaire de la macération est de dix jours ; ce temps est plus que suffisant dans beaucoup de cas.

Boullay a proposé de préparer les vins médicinaux par la méthode de déplacement, en expulsant à l'aide de l'eau les portions de liqueur vineuse dont le marc reste imbibé. Soubeiran rejette ce procédé, se fondant sur des expériences décisives à la suite desquelles Guilliermond a démontré que l'eau et le vin superposés dans cette manipulation se mélangent avec une telle facilité que les derniers produits recueillis constituent une liqueur aqueuse très nuisible à la conservation du vin.

Pour éviter l'altération que les vins médicinaux éprouvent généralement après un temps assez court, Parmentier prescrit de les préparer, au moment d'en faire usage, par l'addition d'un poids fixe de teinture alcoolique à une dose déterminée de vin. Ce procédé est irréprochable lorsque les substances que l'on veut dissoudre sont également solubles dans l'alcool dilué et dans le vin; pour tous les autres cas, la nature du médicament est modifiée.

On sait, en effet, que les acides et les autres principes immédiats du vin font varier singulièrement son action dissolvante. Les *vin: scillitique* et *antiscorbutique*, en particulier, préparés avec des teintures sont notablement différents de ceux qui résultent de l'action directe du vin sur la scille ou sur les végétaux antiscorbutiques.

Une manipulation offrant les avantages de l'addition des teintures, sans en avoir les défauts, a été généralement adoptée, elle consiste: à faire macérer les substances végétales, pendant quelques jours, dans une quantité déterminée d'alcool à 60°; à ajouter ensuite le vin, et à continuer la macération pendant huit à dix jours. L'alcool pénètre les tissus végétaux, ramollit les principes solubles et facilite leur dissolution dans le vin. D'un autre côté, cet alcool augmente la spirituosité des vins médicinaux et assure leur conservation.

Quand un vin médicinal a été filtré, il doit être renfermé dans des bouteilles que l'on bouche exactement et que l'on place dans une cave.

Soubeiran recommande une formule générale commode pour les médecins qui veulent prescrire magistralement un vin médicinal quelconque; elle se rapporte à 15 grammes (une cuillerée à bouche) de vin. On modifie suivant le besoin la nature et la proportion de la base médicamenteuse.

#### VIN DE COLOMBO

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Pr. : Racine de colombo | 1 gr. |
| Alcool à 60° .          | 1     |
| Vin rouge .             | 14    |

Faites macérer pendant 12 heures la racine de colombo grossièrement

pulvérisée; après ce temps, ajoutez le vin et laissez en macération durant 10 jours. Séparez le liquide par expression et filtrez.

Il est entendu que, suivant les indications ou des convenances particulières, le *vin rouge* peut être remplacé dans cette formule par un vin choisi par le médecin.

### VINAIGRES MÉDICINAUX

Le vinaigre de vin, le seul qui soit prescrit par le Codex dans la préparation des vinaigres médicaux, présente deux aspects : le vinaigre incolore et le vinaigre rouge. Ceux-ci ne diffèrent l'un de l'autre que par la proportion des matières colorantes qu'ils renferment.

Le vin et les solutions diluées d'alcool subissent une fermentation spéciale en vertu de laquelle ils deviennent acides, grâce à la production de l'*acide acétique* ( $C^2H^4O^2$ ), et se transforment en un liquide que l'on désigne sous le nom de *vinaigre*. Dans l'industrie, la production du vinaigre par acétification de l'alcool (*voy.* ACIDE ACÉTIQUE) résulte de l'influence d'un ferment *mère de vinaigre* (*Micoderma aceti*). M. Pasteur a publié d'intéressantes recherches sur les conditions de cette fermentation *aérobie* typique. Du reste, l'acide acétique se produit dans une foule de réactions chimiques, parmi lesquelles nous citerons : l'action de l'oxygène sur l'alcool dilué, en présence du noir de platine; et industriellement, la distillation du bois, qui fournit l'acide acétique impur connu sous le nom d'*acide pyroligneux*.

Le vinaigre doit être limpide, posséder une saveur franche et agréable, même après qu'il a été étendu d'eau. Il se trouble peu ou pas par l'addition du nitrate ou du chlorure de baryum, de l'oxalate d'ammoniaque et du nitrate d'argent. Il doit renfermer environ 2 grammes et demi de tartre par litre.

Le vinaigre du commerce est souvent falsifié; il est quelquefois coupé au moyen de l'eau, additionné d'acides étrangers et de matières âcres, ou bien mélangé à des vinaigres de qualité inférieure.

L'eau ajoutée au vinaigre diminue son acidité normale moyenne, Soubeiran a reconnu que 100 grammes de vinaigre pur d'Orléans saturant de 9 à 10 grammes de carbonate de potasse pur et sec, ou 7 à 8 grammes de carbonate de soude sec et pur.

On constate la présence de l'*acide sulfurique* dans le vinaigre en l'évaporant en consistance extractive, et le traitant par de l'alcool à 90°, qui dissout presque exclusivement l'acide sulfurique. On étend d'eau distillée et l'on vaporise l'alcool, la présence de l'acide sulfurique est

dénotée dans la liqueur par le chlorure de baryum, qui donne un précipité insoluble dans l'acide nitrique bouillant. La précipitation directe du vinaigre par le sel de baryum ne serait pas une preuve de l'existence de l'acide sulfurique, car le vinaigre contient naturellement du sulfate de potassium, ou accidentellement du sulfate de calcium provenant de ce que du glucose a été ajouté au moût de raisin pour augmenter la richesse alcoolique du vin. Ces sulfates ne sont pas redissous par l'alcool fort que l'on fait agir sur l'extrait de vinaigre.

L'existence de l'*acide chlorhydrique* dans le vinaigre se reconnaît en distillant ce dernier et traitant la liqueur distillée par le nitrate d'argent. Si le vinaigre contient de l'acide chlorhydrique, cet acide passe à la distillation et le réactif donne un dépôt blanc caillé de chlorure d'argent, soluble dans l'ammoniaque et insoluble dans l'acide nitrique bouillant.

Le vinaigre falsifié par l'acide nitrique doit être saturé par le carbonate de potassium pur et évaporé; il laisse un extrait sec qui fuse sur les charbons ardents.

Si le vinaigre de vin est additionné d'acide pyroligneux, ce n'est qu'à la saveur et surtout à l'odeur qu'on peut découvrir cette falsification, dépourvue d'un grand intérêt si l'odeur et la saveur du vinaigre ne sont nullement modifiées.

Les matières âcres ajoutées au vinaigre dans le but de lui donner une force simulée sont le *poivre*, le *garou*, la *moutarde*, le *capsicum annuum*, etc. La saturation d'un tel vinaigre par le carbonate de soude fait disparaître le montant de l'acide acétique et laisse percevoir l'âcreté propre aux matières introduites frauduleusement.

La richesse d'un vinaigre *reconnu pur de tout acide étranger* l'*acide acétique* peut être déterminée au moyen des procédés acidimétriques ordinaires, et plus rapidement à l'aide de l'*acétimètre de Réveil et Salleron*.

La liqueur titrée alcaline adoptée s'obtient en dissolvant dans l'eau distillée 45 grammes de borate de soude pur, cristallisé à 10 équivalents d'eau et 11 grammes d'hydrate de soude, de façon à obtenir un litre de liquide.

20 centimètres cubes de cette solution acétimétrique doivent neutraliser exactement 4 centimètres cubes de la *liqueur alcalimétrique* de Gay-Lussac. Après vérification du dosage, on la colore légèrement par l'addition de la plus petite quantité possible de teinture de tournesol.

Puis on procède à l'essai du vinaigre dans le tube de verre gradué, auquel les auteurs ont donné le nom d'*acétimètre*. Ce tube porte vers



son extrémité fermée (*fig. 148*) un premier trait marqué 0, correspondant à 4 centimètres cubes, au-dessus duquel sont tracées 5 divisions de 4 centimètres divisées chacune en 5 parties égales.

Pour l'essai, on mesure dans la pipette jaugée (*fig. 149*) 4 centimètres du vinaigre dont on cherche la richesse, et on les fait couler dans l'acétimètre, dont ils remplissent le fond jusqu'au trait marqué 0.

Puis au moyen d'une burette on fait tomber goutte à goutte la liqueur titrée alcaline, en ayant soin d'agiter le tube de façon à bien mélanger les liqueurs. On s'arrête aussitôt que le mélange prend une teinte bleu violacé uniforme, car à ce moment la saturation de l'acide acétique est terminée.

Le nombre de divisions compris entre le 0 et le niveau du liquide saturé donne en centièmes de volume le poids d'acide acétique pur  $C^2H^4O^2$  contenu dans le vinaigre essayé.

Supposons que le niveau après saturation se trouve au point 12, on déduit de la composition de la liqueur titrée et de la graduation, que chaque litre de ce vinaigre renferme 120 centimètres cubes d'acide acétique pur  $C^2H^4O^2$ , ou 12 litres par hectolitre.

*Mode opératoire.* — On dissout divers principes médicamenteux dans le vinaigre, tantôt par *macération*, tantôt par *distillation*; ce sont les deux modes opératoires applicables à la confection des vinaigres médicinaux.

Le vinaigre ordinaire non distillé renferme de l'eau, de l'acide acétique et du bitartrate de potasse; il contient souvent aussi quelques traces d'alcool, des matières azotées et des principes colorants. Il doit ses propriétés dissolvantes à l'eau et à l'acide acétique qui dissout quelques huiles essentielles et certaines substances résineuses en proportions notables. On admet en outre, mais sans preuves suffisantes, que cet acide modifie la nature de quelques principes immédiats, que, par exemple, il fait disparaître l'âcreté de la *scille* et du *colchique*. Il n'est pas douteux qu'en agissant sur l'*opium*, il facilite la dissolution d'une forte proportion de *narcotine* et de matières grasses et résineuses. On prétend que dans les préparations opiacées dont le vinaigre est le véhicule, les propriétés excitantes de l'*opium* sont augmentées. Si le fait était nettement démontré, il serait logique de l'attribuer à cet excès de narcotine.



Fig. 148.



Fig. 149.

Pour la préparation des vinaigres médicinaux, le vinaigre blanc est préférable au vinaigre rouge, qui s'altère facilement.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les vinaigres médicinaux s'obtiennent par distillation ou par macération ; ceux du premier groupe sont rarement prescrits en médecine.

*Vinaigre distillé simple.* — Pour le préparer, on place dans la cucurbite étamée d'un alambic du vinaigre blanc ou rouge préalablement titré, et l'on distille de manière à retirer les trois quarts du vinaigre dont on s'est servi. Si l'opération est poussée plus loin, le résidu fixe se décompose partiellement dans la cucurbite et donne les produits empyreumatiques.

Le premier liquide condensé est faiblement acide, mais suave, il contient, dit-on, une petite quantité d'éther acétique provenant de la réac-

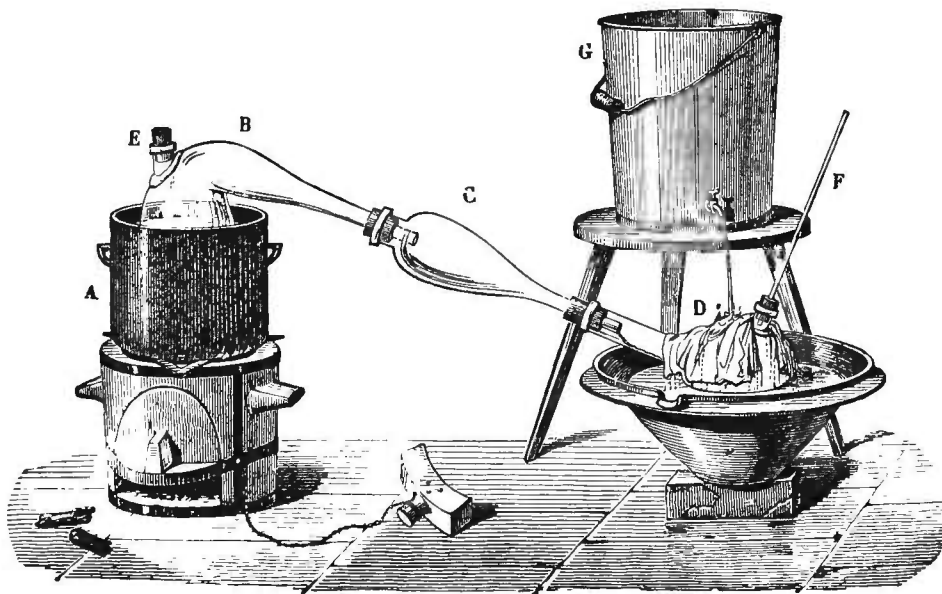


Fig. 150.

tion de l'acide acétique sur l'alcool qui a servi à l'acétification. A mesure que l'opération avance, les produits sont plus riches en acide acétique, et vers la fin ils offrent une odeur empyreumatique désagréable qu'ils perdent avec le temps, mais dont on peut les priver rapidement en les exposant à un froid intense.

Lorsqu'on opère sur de faibles proportions de vinaigre, quelques litres par exemple, la distillation s'exécute dans une cornue de verre, à l'aide de l'appareil ci-dessus (fig. 150).

La distillation du vinaigre présente le phénomène de la vaporisation

simultanée de deux liquides doués de volatilités différentes. L'acide acétique, moins volatil que l'eau, distille en plus petite quantité; mais sa proportion augmente à mesure que l'opération avance et que le liquide contenu dans la cucurbite se concentre davantage.

Quelques praticiens, afin d'obtenir plus de produit, recueillent d'abord les trois quarts du vinaigre par la distillation, puis ajoutent au résidu un volume d'eau égal au sien, et condensent un poids de liquide égal à celui de l'eau ajoutée. Soubeiran s'est assuré que ce nouveau produit est plus faible que le premier, et d'une odeur désagréable, aussi prescrit-il de ne l'utiliser que pour quelques préparations spéciales destinées aux applications externes.

*Vinaigres distillés aromatiques.* — Considérés au point de vue de leur composition, les vinaigres distillés aromatiques sont au vinaigre distillé simple ce que les eaux distillées aromatiques sont à l'eau pure. Ils se préparent de la même façon, si ce n'est qu'on introduit exclusivement dans leur formule des matières sèches incapables de trop affaiblir l'acide acétique. La distillation s'exécute dans l'appareil à vapeur de Soubeiran (*fig. 151*), et l'on a la précaution de ne retirer que les trois

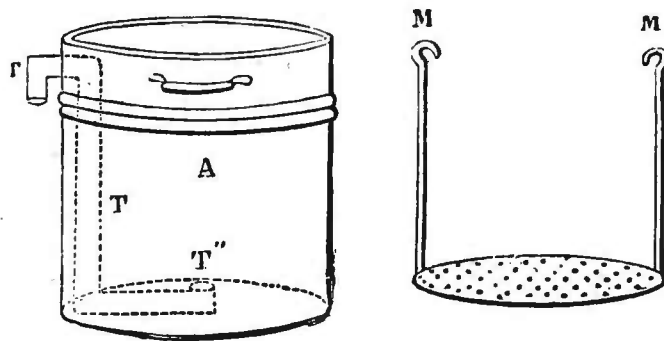


Fig. 151.

quarts du liquide. On peut vérifier sur la nature des produits recueillis à différentes époques de la distillation les observations que nous avons présentées touchant le vinaigre distillé simple.

Les vinaigres aromatiques destinés aux usages hygiéniques se préparent généralement en mélangeant un alcoolat au vinaigre distillé. Dans quelques cas les deux liqueurs mélangées deviennent opalescentes à cause de la séparation d'une partie de l'huile essentielle; mais généralement, au bout de quelques jours, la dissolution s'opère, et le vinaigre reprend sa transparence. Les vinaigres distillés sont usités exclusivement comme cosmétiques.

*Vinaigres par macération.* — Ce que nous avons dit touchant la préparation des vins par macération est applicable aux vinaigres médicaux : les matières devront être divisées de manière à présenter plus de parties perméables à l'imbibition. On traite les substances végétales par macération, la chaleur déterminant la volatilisation partielle de l'acide acétique et, par suite, l'altération des éléments du vinaigre. On choisit ces matières sèches, et l'on ne fait usage de végétaux frais que dans le cas où leurs principes actifs sont volatilisés ou détruits par la dessiccation.

On a proposé d'ajouter une certaine dose d'alcool aux vinaigres médicaux, dans le but de favoriser leur conservation ; Soubeiran préfère renforcer le vinaigre par l'addition d'acide acétique concentré.

Le vinaigre est susceptible de dissoudre certains principes aromatiques qui rendent sa saveur agréable sans modifier ses propriétés : c'est ainsi que l'on prépare le *vinaigre de framboises*, réservé à la préparation du *sirop de vinaigre framboisé*. Ce vinaigre s'obtient en faisant macérer les framboises entières dans le vinaigre pendant quatre jours ; en exprimant doucement le liquide et le filtrant sur du papier blanc bien lavé.

Les vinaigres de rose, de sureau, de lavande, de romarin, usités comme cosmétiques, renferment les principes aromatiques, toniques et astringents des végétaux qui en constituent la base.

Les vinaigres camphrés, aromatiques, etc., sont réputés antiseptiques en raison de la grande proportion de matières odorantes dont ils sont chargés.

Le seul vinaigre composé usité est le *vinaigre antiseptique* ou *des quatre voleurs* ; il s'obtient par simple macération et se conserve longtemps sans altération. Ce fait peut être attribué à la présence du camphre et des huiles essentielles qui entrent dans sa formule.

Le *vinaigre scillitique* et le *vinaigre colchique* sont des médicaments très énergiques. Du reste, la préparation et la formule des divers vinaigres simples et composés seront exposées en détail à propos de l'histoire spéciale de chacun des végétaux qui en constituent la base médicamenteuse.

## BIÈRES MÉDICINALES

On donne le nom de *bière médicinale* à la bière chargée de divers principes médicamenteux solubles.

La bière possède des propriétés dissolvantes qui dépendent principalement de l'eau et de l'alcool qu'elle contient, elle fournit des solutions médicamenteuses dont la détérioration est rapide. En conséquence, on ne doit préparer les bières médicinales qu'au fur et à mesure du besoin et choisir la bière contenant au minimum 5 p. 100 d'alcool (Codex 1884).

On peut obtenir des bières médicinales par la fermentation du moût d'orge germée en présence des bases végétales. Une macération de courte durée est préférable à ce procédé, qui donne un produit très altérable.

Deux bières médicinales, la *Bière de quinquina simple* et la *Bière antiscorbutique*, ou *Sapinette*, sont seules usitées dans la thérapeutique française; le Codex (1884) n'a conservé que la formule de cette dernière.

### TEINTURES ÉTHÉRÉES

(Syn. *Éthérolés*)

Les teintures éthérées sont des solutions médicamenteuses résultant de l'action dissolvante exercée par l'éther sulfurique officinal sur diverses substances d'origine végétale ou animale. Une seule, la *teinture éthérée de cantharides*, est préparée au moyen de l'éther acétique.

L'éther sulfurique officinal marque à  $+15^{\circ}$  0,76 au densimètre, correspondant à 56° Baumé. Comme cette densité peut être réalisée par des mélanges en proportions variables d'éther pur, d'alcool et d'eau, il convient de préciser sa composition. On obtient l'éther officinal en mélangeant à  $+15^{\circ}$  700 centimètres cubes d'éther pur avec 500 centimètres cubes d'alcool à 90° (Regnaud et Adrian). (*Voy. ÉTHER SULFURIQUE.*)

Les teintures éthérées se préparent par simple solution dans un flacon bien fermé, quand la base médicamenteuse est entièrement soluble dans la proportion d'éther prescrite, comme le *Camphre*, le *Phosphore*, le *Chlorure ferrique*, etc.

On obtient par macération celles dont le principe actif, entièrement soluble dans l'éther officinal, est associé à une proportion relativement faible de matières insolubles et inertes, ex. : *Asa foetida*, *Baume de Tolu*, *Ambre*, *Castoréum*, *Musc*.

Toutes les autres teintures : *Cantharides*, *Belladone*, *Ciguë*, *Digitale*, *Jusquiame*, *Valériane*, sont obtenues par lixiviation dans l'appareil de déplacement.

L'appareil employé pour la lixiviation par l'éther (*fig. 152*) doit être entièrement clos, afin d'éviter l'évaporation du véhicule. La partie supé-

rieure de l'allonge est mise en communication avec le flacon au moyen d'un tube qui établit entre ces deux cavités un équilibre de pression sans

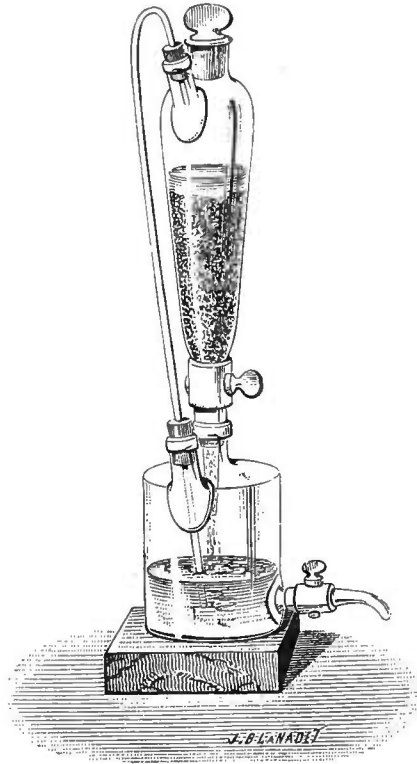


Fig. 152.

lequel l'écoulement de l'éther cesserait après quelques instants. La proportion de teinture éthérée retenue par la poudre est très faible et négligeable, car l'eau déplace le véhicule sans que le mélange des deux liquides soit appréciable. Lorsqu'on soumet à la presse le marc d'une teinture éthérée obtenue par macération, l'éther, en raison de sa grande volatilité, se vaporise partiellement, et fournit une teinture trop chargée. La concentration subie dans ce procédé par la teinture est un inconvénient plus grave que la faible diminution de densité et d'activité résultant d'une lixiviation quelquefois incomplète (fig. 153).

Le rapport de la quantité d'éther officinal au poids de la base médicamenteuse n'est pas le même pour toutes les teintures : le rapport est  $1/5$

pour les *feuilles sèches d'Aconit, Belladone, Ciguë, Digitale, Jusquiame*, pour la *racine de Valériane*, les *Gommes résines*, les *Baumes*, les *Résines*. Le rapport  $1/10$  a été adopté pour la *teinture de Castoréum*; le rapport  $1/9$  pour celle de *Camphre* (Codex de 1866-1884).

Les matières enlevées par l'éther officinal aux substances végétales sont les corps gras, les huiles essentielles, la chlorophylle, les matières résineuses et un certain nombre de principes immédiats de nature chimique variable. On commet une grave erreur si l'on juge de la composition et de l'efficacité d'une teinture éthérée par la solubilité dans l'éther pur des alcaloïdes, sels d'alcaloïdes, glueosides, etc., que renferme leur base médicamenteuse. Il ne faut pas perdre de vue que l'éther officinal est un mélange en proportions constantes d'éther, d'alcool, d'eau, et que son pouvoir dissolvant dépend de ces trois facteurs.

Les teintures éthérées les plus usitées sont celles d'*Asa foetida, Belladone, Camphre, Cantharides, Castoréum, Ciguë* (feuilles), *Ciguë* (fruits), *Jusquiame* (feuilles), *Valériane* (racines). Nous reviendrons sur les teintures éthérées à propos d'un grand nombre de bases médi-

camenteuses et, dans le second volume de cet ouvrage, quand nous traiterons des propriétés et des usages pharmaceutiques de L'ÉTHÉR SULFURIQUE.

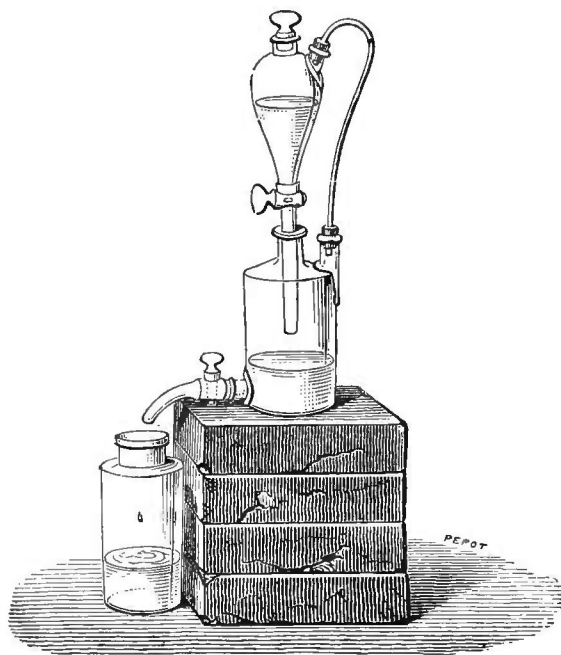


Fig. 153.

Sous le rapport thérapeutique, les teintures étherées sont des *médicaments mixtes*, car les effets de l'éther se joignent constamment à ceux de la base médicamenteuse et ne peuvent pas être négligés dans leur prescription.

#### EXTRAITS MÉDICINAUX

On désigne en pharmacie, sous le nom d'*extrait médicinal* ou simplement d'*extrait*, le produit solide ou demi-solide résultant de l'évaporation d'un suc ou d'une solution obtenue en traitant une substance végétale ou animale par un véhicule susceptible d'être volatilisé, tel que l'eau, l'alcool, l'éther, etc.

Les extraits sont constitués par l'ensemble des principes fixes amenés à un état de concentration constant ; ils comprennent un mélange de matériaux variés, lesquels préexistent, pour la plupart, dans les tissus des plantes. Les parties dont on les retire, les véhicules qui servent à les isoler, le mode d'application de ces véhicules, amènent de notables différences dans la préparation des extraits. Mais la solution une fois obtenue, il faut la concentrer par évaporation, et un procédé identique convient dans la majorité des cas.

Pendant l'évaporation, les matières extractives se modifient, elles absorbent l'oxygène de l'air avec une intensité d'autant plus grande que les solutions sont plus longtemps soumises à l'action d'un foyer. Entre les deux alternatives d'exécuter une évaporation rapide à l'ébullition ou d'opérer lentement à une température inférieure à 100°, l'expérience a prononcé en faveur de ce dernier moyen, lequel ne fait le plus souvent éprouver aux substances dissoutes que de faibles changements.

Les matières dissoutes perdent en partie leur solubilité et abandonnent, en s'évaporant, des dépôts dont la composition varie pour chaque espèce; les dénominations d'*extractif oxygéné* et d'*apothème* appliquées à ces dépôts ont le grave défaut de faire croire à l'existence d'une substance définie et toujours identique.

L'évaporation a pour effet d'expulser les principes volatils. La forme d'extrait ne convient pas aux plantes qui doivent leurs propriétés médicinales à des matières faciles à vaporiser. Cependant l'élimination de ces principes n'est pas absolue, les sucs des plantes renfermant souvent des matériaux qui les retiennent et rendent leur volatilisation difficile : dans la *Valériane*, c'est une substance résineuse; dans les *Racines des Ombellifères* aromatiques, ce sont des matières grasses et résineuses. Ces conditions sont, comme nous avons vu, défavorables à l'extraction de certaines huiles essentielles, mais elles deviennent avantageuses dans la préparation des extraits. Toutefois, en thèse générale, la forme d'extrait convient mal à la conservation des principes volatils dont une notable proportion est constamment éliminée pendant l'évaporation.

Afin d'éviter autant que possible l'altération des solutions extractives, il importe de les obtenir dans un grand état de concentration, de les évaporer à une basse température, et de hâter l'évaporation par des moyens énergiques.

Le plus ancien des procédés évaporatoires est défectueux; il consiste à chauffer directement les liqueurs sur un foyer, et à les porter à la température de l'ébullition. Le résidu extractif est presque toujours plus ou moins altéré, et représente incomplètement les principes contenus dans les liqueurs qui les ont fournis.

L'agitation continuelle des liquides combinée avec le chauffage au bain-marie constitue, au contraire, une méthode évaporatoire à la fois simple et inoffensive. L'appareil destiné à la mettre en pratique se compose d'une grande bassine en cuivre (*fig. 154*) sur laquelle s'adapte exactement une seconde bassine en étain ou en cuivre étamé dont la profondeur est moindre et qui reçoit la solution médicamenteuse. La grande bassine contient une couche d'eau épaisse et présente, vers sa



partie supérieure, une petite ouverture destinée à livrer passage à la vapeur d'eau. On porte l'eau à l'ébullition, et l'on agite continuellement la solution extractive chauffée afin de hâter sa concentration. Dans les

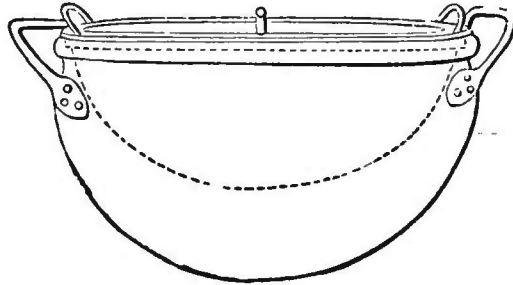


Fig. 154.

grands laboratoires on substitue au bain-marie le chauffage à la vapeur dans une bassine à double enveloppe mise en communication avec un générateur (*fig. 155*).

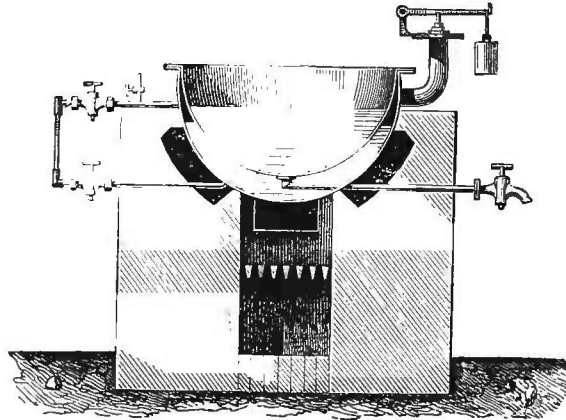


Fig. 155.

Ce procédé accélère l'évaporation des liqueurs et diminue les chances d'altération, mais il a l'inconvénient d'obliger l'opérateur à agiter continuellement les solutions pendant plusieurs heures. Soubeiran a évité cette fastidieuse manipulation en disposant à l'extrémité d'un axe vertical des palettes tournantes qui renouvellent sans cesse les surfaces exposées au contact de l'air. Ces agitateurs empruntent leur mouvement rotatoire (*fig. 156*) à un appareil mécanique installé pour la première fois dans les laboratoires de la Pharmacie centrale des Hôpitaux.

Ce procédé n'empêche pas le dépôt des matières insolubles dont la séparation résulte, du moins en partie, non d'une altération des solutions, mais de la soustraction du liquide, qui ne se trouve plus

en quantité suffisante pour maintenir dissoutes certaines matières, les sels par exemple. L'élévation de température augmente, en outre, la cohésion des principes, qui sont diffusés plutôt que dissous dans la masse. On prescrit dans quelques cas de séparer ces dépôts quand les liqueurs sont concentrées aux  $\frac{4}{5}$  environ, et de terminer l'évaporation

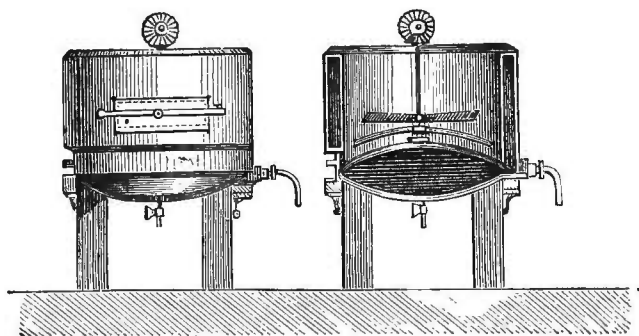


Fig. 156.

de la partie demeurée liquide. Cette pratique ne doit pas être généralisée, car plusieurs de ces précipités possèdent une efficacité prononcée : ainsi le dépôt qui se produit dans l'extrait de gaiac est presque complètement formé par une substance résineuse dont l'activité est incontestable.

Quant à l'ancien procédé de chauffage direct des solutions, il consiste à placer sur un feu doux la bassine contenant le liquide médicamenteux, et à agiter celui-ci continuellement au moyen d'une spatule de bois. Ce procédé ne réclame aucun appareil spécial, mais exige de grands soins dans l'exécution. Il est extrêmement difficile de conduire le feu de manière à éviter l'ébullition, et la décomposition partielle de l'extrait adhérent au fond du vase. On réussit néanmoins en opérant sur de faibles quantités de solutions et en ayant la précaution de choisir un foyer de dimensions très petites relativement à celles du vase évaporatoire.

Quelques extraits se préparent en versant une couche mince de liquide à la surface d'assiettes, et en plaçant celles-ci dans une étuve bien ventilée et chauffée à une température ne dépassant pas 36 à 40 degrés.

Il est important : 1° que l'air de l'étuve se renouvelle rapidement ; 2° que le courant d'air traverse la partie de l'étuve où sont disposées les assiettes ; 3° que la couche de liquide soit assez mince pour que l'évaporation se termine en vingt-quatre ou trente-six heures au plus. Ce procédé a l'inconvénient d'entraîner souvent la fermentation des solutions extractives et de fournir des extraits sujets à une altération rapide. Le premier accident s'observe surtout lorsque les solutions sont en couches

épaisses et font un séjour prolongé dans l'étuve. Quant au second, une expérience de plusieurs années a prouvé à Soubeiran qu'il n'est pas à redouter, si l'on a la précaution de conserver les extraits dans des vases bien bouchés.

Ce procédé évaporatoire est appliqué à la préparation des *extraits de suc non dépurés* et à celle des *extraits secs*. Les premiers sont évaporés jusqu'à siccité, ils reprennent, peu de temps après leur sortie de l'étuve, assez de mollesse pour qu'il soit facile de les détacher. Quant aux seconds, les solutions qui les fournissent sont évaporées en consistance sirupeuse par la méthode ordinaire, puis étendues en couches minces sur des assiettes de porcelaine, et enfin soumises à la dessiccation dans une étuve. Dans l'étuve même, ou dans un lieu sec, on détache l'extrait sous forme d'écaillés, en le frappant doucement avec la lame d'un couteau plat et tranchant vers son extrémité. Afin d'éviter la perte des parcelles projetées au loin, il convient de placer sous l'assiette une large feuille de papier sur laquelle on peut les recueillir avant de les enfermer dans de petits bocaux soigneusement séchés.

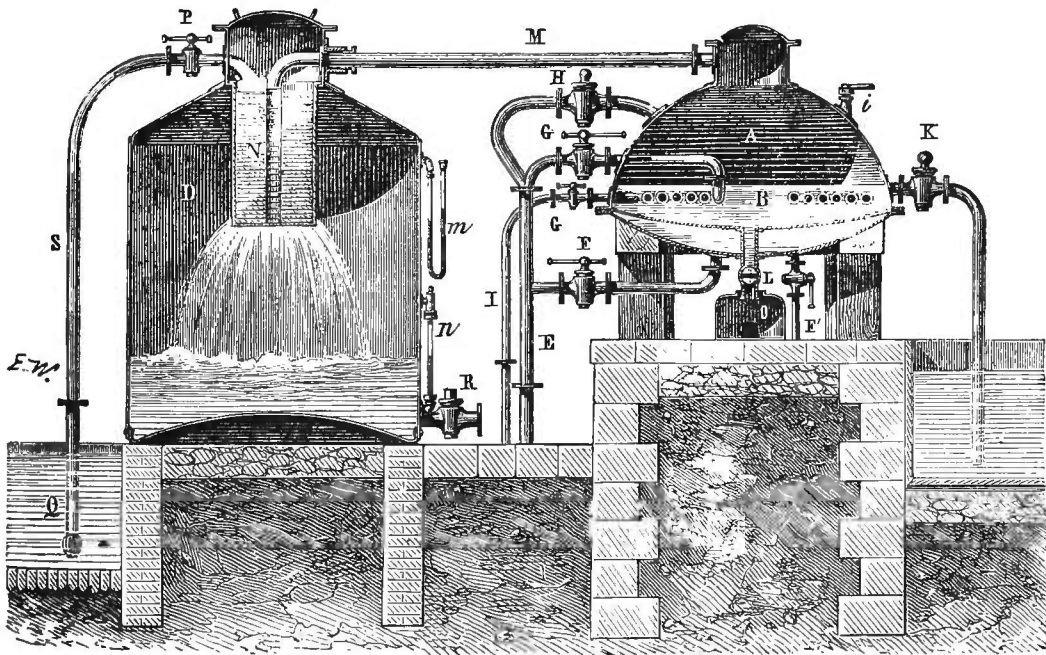


Fig. 157.

Il est également commode d'étendre l'extrait très concentré sur des plaques de fer-blanc et de le détacher, dès qu'il est bien sec, en courbant légèrement ces plaques.

L'évaporation des liqueurs extractives, à une basse température et

sous une faible pression, a été préconisée depuis longtemps comme un moyen d'obtenir des extraits de qualité supérieure. Sauf le cas d'expériences chimiques, on ne peut guère recourir à la machine pneumatique ordinaire et on se borne à copier les procédés usités dans les arts pour la cuite du sucre (*fig. 157*). L'appareil est composé de deux parties distinctes : l'une dans laquelle on introduit la solution destinée à être évaporée, l'autre où l'on reçoit le liquide vaporisé. On fait passer d'abord dans l'appareil un jet de vapeur qui chasse l'air et le remplace; puis, fermant l'appareil et refroidissant une de ses parties, on condense la vapeur d'eau et l'on obtient un vide partiel. Il s'agit alors de chauffer le vase renfermant la solution et de refroidir le récipient où s'opère la condensation des vapeurs. Dans ces conditions, l'évaporation s'accomplit sans renouvellement de l'air à une température qui ne dépasse guère 55 degrés, et sous une pression de 5 à 6 centimètres de mercure au plus.

Plusieurs appareils réalisant plus ou moins bien ces conditions ont été décrits; la plupart, aux dimensions près, se rapprochent beaucoup du grand appareil de Roth. Grandval, de Reims, et Berjot, de Caen, ont imaginé des dispositions très convenables pour évaporer les extraits sous de faibles pressions.

Nous nous contenterons de donner la description de celui que Soubeiran et Gobley ont fait établir. Il se compose (*fig. 158*) d'un vase ovoïde en cuivre étamé V, portant à sa partie supérieure une large ouverture se fermant au moyen d'un couvercle F. Le vase V présente sur le bord de son ouverture une rainure circulaire dans laquelle vient se placer la partie saillante du couvercle. Dans cette rainure on interpose un anneau obturateur préparé au moyen de chanvre trempé dans un mélange de caoutchouc et d'huile de lin cuite; on obtient une fermeture hermétique en serrant le couvercle à l'aide de vis de pression.

A la tubulure gauche du vase V est adapté un tube de caoutchouc *t' t'* garni intérieurement d'une spirale en cuivre et fixé par l'autre extrémité à la tubulure *t'* du réfrigérant. La rentrée de l'air est interceptée dans l'une et dans l'autre au moyen d'un petit disque en chanvre, imprégné de la solution de caoutchouc et maintenu par une pièce à vis.

Le réfrigérant R est analogue au serpentin de l'alambic ordinaire; seulement la partie inférieure du tube aboutit à un réservoir C qui se ferme au moyen d'une tubulure à vis *d*.

La tubulure droite du vase V est munie d'un robinet et porte à volonté l'entonnoir E ou le tube P. Le tube P se compose d'un ajutage courbe en cuivre, qui se pose à vis sur la tubulure *t''*. A cet ajutage de cuivre est attaché, au moyen d'un caoutchouc, un tube de verre épais,

de 1 mètre de long, que l'on fait plonger au moment convenable dans une éprouvette en verre renfermant une colonne de mercure de 15 à 20 centimètres d'élévation.

Voici comment fonctionne cet appareil : on introduit dans le vase V un demi-litre d'eau chaude; on ferme exactement le couvercle et le robinet *t''*, et on laisse ouverte la tubulure *d* du réfrigérant. Tout étant ainsi disposé, le vase V est placé sur un foyer, l'eau qu'il contient entre en ébullition, et la vapeur dégagée remplit l'appareil et sort par la tubulure *d*; à ce moment, on ouvre légèrement le robinet *t''*; on ferme exactement la tubulure *d*, puis le robinet *t''*, et l'on enlève le vase V du feu.

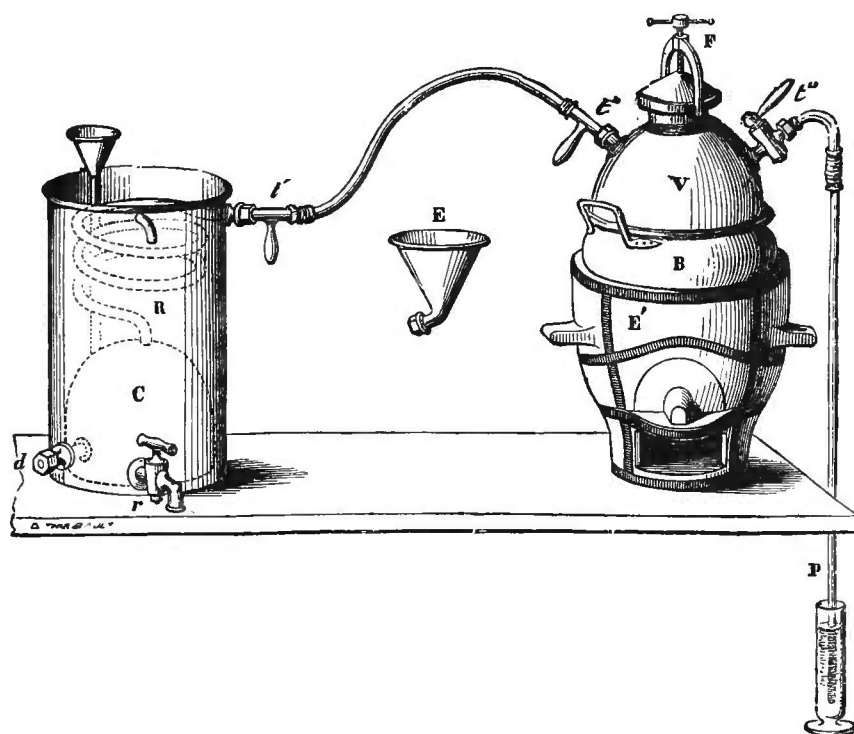


Fig. 158

On le renverse de telle façon que sa tubulure *t'* se trouve dans la partie la plus déclive; puis l'on verse de l'eau dans le réfrigérant R. Tout ce qui reste de liquide en V passe en C, et le vide se fait dans l'appareil. Alors on place l'entonnoir en *t''*, et l'on verse la solution qui doit fournir l'extrait. Dès qu'on ouvre doucement le robinet *t''* le liquide s'introduit dans le vase R. Il faut avoir soin d'ouvrir lentement le robinet et de s'arrêter avant que tout le liquide ait pénétré, afin d'éviter la rentrée de l'air.

On pose alors l'appareil V sur le bain-marie B, qui s'adapte sur le fourneau E'

A partir de ce moment, on dévisse l'entonnoir et l'on adapte le tube P, qui sert à mesurer la pression. A cet effet, on remplit entièrement ce tube et l'ajutage en cuivre au moyen de la liqueur extractive restante ou avec de l'eau. On bouche l'extrémité inférieure du tube à l'aide du doigt, et on la plonge dans le mercure. Cela fait, au moyen d'une rondelle de papier gris, on ferme le haut de l'ajutage courbe en cuivre, et on le pose sur la tubulure *t''*. On ouvre avec lenteur le robinet *t''*; le mercure s'élève dans le tube, et par sa hauteur indique la pression intérieure.

Dès lors on maintient du feu sous le bain-marie et l'on fait couler un courant d'eau froide dans le réfrigérant, de façon que l'ébullition et la condensation continuent à marcher sans interruption.

Dans le cas où le mercure n'atteint pas une hauteur de 70 à 72 centimètres, il faut conclure que le vide est incomplet; si l'on constate un abaissement continu du niveau, on en déduit que l'air rentre par un des joints.

Une soupape de sûreté est superflue, car l'expérience montre que dans le cas d'une tension intérieure trop forte, le tube en caoutchouc cède à la pression en se dilatant d'abord, et finit par se déchirer si la pression devient excessive.

On reconnaît que l'évaporation est terminée et qu'il n'arrive plus de vapeur dans le réfrigérant quand la tubulure *t* est refroidie.

Dans ces dernières années, les appareils propres à la préparation des extraits dans le vide ont été perfectionnés et de nombreux systèmes, fondés sur les principes que nous venons d'exposer, fonctionnent dans les grands laboratoires où se préparent sur une vaste échelle les extraits pour quelques pharmaciens qui se contentent de les débiter au lieu de les obtenir eux-mêmes (*fig. 159*).

Il est difficile d'apprécier l'état d'un extrait dans les appareils à vide sans disposer deux fenêtres opposées dans la portion contenant la solution. Dès que l'évaporation est terminée, il convient d'ouvrir l'appareil et de détacher rapidement l'extrait, qui se présente ordinairement sous la forme d'une masse spongieuse, sèche, peu colorée, très hygroscopique.

Plusieurs pharmacologistes proclament la supériorité des extraits préparés dans le vide, sur les extraits ordinaires. Il est certain que ce procédé évite en partie l'altération visible des solutions médicamenteuses. L'évaporation, s'exécutant à une basse température et en dehors de l'action oxydante de l'air, fournit des produits moins colorés et généralement plus solubles dans l'eau. En outre, il est certain que, pour quelques plantes telles que le *rhus radicans*, l'*anémone*, ce moyen est peut-être le seul qui fournisse des extraits doués de quelque efficacité.

Mais ce mode opératoire n'offre ni la simplicité ni la facilité d'exécution des méthodes ordinaires, et donne des extraits extrêmement hygrométriques. Il ne peut, en conséquence, être prescrit que dans les cas rares où la qualité du produit est absolument dépendante de son emploi. Soubeiran a fait exécuter des expériences cliniques comparatives sur les *extraits de belladone, de ciguë, de jusquiame et de digitale,*

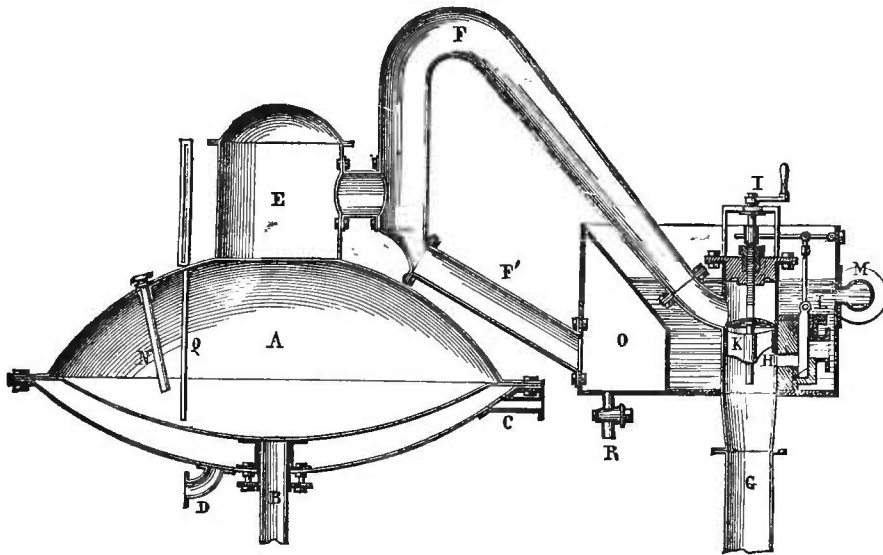


Fig. 150.

préparés à l'aide des plantes de la même récolte, évaporés les uns dans le vide et les autres au bain-marie ou à la vapeur, avec les soins qu'apporte à ses opérations un pharmacien consciencieux : il a été impossible de saisir aucune différence dans l'intensité de l'action médicale. Les expériences de Lecoq, de Saint-Quentin, ont donné les mêmes résultats.

En conséquence, le problème pratique ne se présente pas sous un jour aussi favorable que la question théorique, et le pharmacien qui exécute la préparation des extraits avec les précautions indiquées plus haut peut être certain que les produits de son laboratoire ne sont nullement inférieurs aux extraits obtenus à grands frais et avec plus d'embarras au moyen du vide.

Dans les essais de ce genre, il faut avoir grand soin de se servir du même liquide pour la préparation des deux extraits que l'on veut comparer ; les résultats pourraient être différents si l'un d'eux était obtenu à l'aide du suc d'une plante sauvage, et l'autre avec le suc de la même plante cultivée.

*De la consistance des extraits.* — La plupart des extraits médicinaux sont amenés par l'évaporation jusqu'à une consistance de pâte plus ou moins ferme. Plusieurs moyens empiriques usités dans les laboratoires

permettent d'apprécier la limite que doit atteindre la concentration des solutions. Le premier consiste à prendre une petite quantité de matière sur l'extrémité d'une spatule et à constater si, agitée dans l'air, elle se couvre d'une pellicule non adhérente aux mains qui la frappent légèrement. Le second résulte de l'examen d'une couche d'extrait déposée à la surface d'un papier non collé, elle ne doit ni traverser ni tacher la face opposée. Ces caractères empiriques indiquent une concentration suffisante.

Il est vrai de dire que tous les extraits ne doivent pas et ne peuvent pas être amenés au même degré de concentration : les uns présentent la consistance du miel, et sont nommés *extraits mous*; exemple : *extrait de genièvre*; les autres, comme l'*extrait d'opium*, peuvent être maniés sans adhérer aux doigts, ils sont dits *pilulaires*; enfin un certain nombre d'entre eux (*extrait sec de quinquina*) sont évaporés à siccité complète et sont naturellement nommés *extraits secs*.

Depuis longtemps on a cherché à généraliser pour les extraits la forme sèche dont Soubeiran n'a jamais été partisan. Cet éminent pharmacologiste fait remarquer, avec juste raison, qu'un grand nombre d'extraits secs parfaitement préparés sont tellement hygrométriques, qu'ils ne tardent pas à se réunir en masse dans les flacons où on les conserve. Il a observé, en outre, que pendant le passage de l'état mou à l'état sec, il se produit souvent, entre les principes constituants de l'extrait, des réactions qui augmentent la proportion des matières insolubles.

Soubeiran cite à l'appui de son opinion le cas de l'*extrait de quinquina* et l'exemple non moins curieux de l'*extrait aqueux de ratanhia* préparé au moyen du vide.

Une moitié de la solution extractive a été séchée complètement, l'autre est restée molle : cette dernière demeure entièrement soluble dans l'eau, l'autre laisse une proportion notable de résidu insoluble. Cependant c'est le produit de la même liqueur évaporée dans des conditions identiques, seulement l'une des moitiés a été amenée à l'état de siccité complète.

Certains extraits préparés avec soin contiennent des sels ou des matières résineuses qui leur donnent un aspect grumelé. Pour diminuer autant que possible la quantité des sels entrant dans la constitution des extraits ou, pour mieux dire, pour ne pas l'augmenter par l'addition de sels étrangers, on se sert exclusivement d'eau distillée dans leur préparation.

Pour remédier au grumelage résultant de la séparation des matières résineuses, Parmentier a conseillé avec raison d'ajouter à l'extrait, vers la fin de l'évaporation, une petite quantité d'alcool faible (60°). Grâce à cette addition, le produit devient plus homogène et se conserve mieux.



La plupart des extraits attirent l'humidité de l'air, soit parce que les principes organiques qui les constituent sont hygroscopiques, soit parce qu'ils sont chargés de sels déliquescents. En conséquence, les extraits doivent être placés dans une pièce parfaitement sèche et visités avec la plus grande attention.

On a tort de les conserver dans des pots évasés, où ils s'altèrent avec promptitude, en attirant l'humidité de l'air fixant les germes et se couvrant de moisissures. Soubeiran évite ces inconvénients en se servant de pots à orifice étroit, qui peuvent être fermés exactement au moyen d'un liège doublé d'une feuille d'étain.

Redwood conseille, après avoir rempli entièrement les pots, d'appliquer sur l'extrait une feuille d'étain que l'on scelle sur tout le bord du pot au moyen de cire à cacheter.

Pour les petits pots destinés au service de l'officine, on se trouve bien de les tenir couverts d'une feuille de caoutchouc vulcanisé, fixée à l'aide d'un cordon.

Quelques pharmaciens conservent les extraits dans des flacons à large ouverture, en ayant la précaution d'enduire le bouchon d'une couche mince de corps gras, de vaseline, de paraffine ou de cire. Berjot a fait confectionner des vases en verre épais à large ouverture, terminés par une tubulure en étain fermant au moyen d'un couvercle à vis. Dans le couvercle est disposé un petit réservoir en étain, percé de trous, contenant un fragment de chaux vive enveloppé de papier à filtre. Plus tard, ce pharmacien a eu recours à des flacons se fermant à l'aide de bouchons creux en verre, dans la cavité desquels on introduit un sachet plein de chaux vive.

La base médicamenteuse destinée à la préparation d'un extrait étant donnée, quel procédé opératoire mérite la préférence? Si c'est une plante fraîche, faut-il se servir du suc, ou la traiter, après dessiccation, par l'eau, l'alcool, l'éther, etc.? Pour toute substance sèche, quel procédé ou quel véhicule devra être préféré? Il est évident que l'option ne doit pas être arbitraire; elle est déterminée, autant que possible, par la composition chimique de la substance sur laquelle on agit, et par la nature des produits que l'on veut en extraire. C'est d'après ces considérations qu'il importe maintenant d'examiner ces diverses questions.

#### **Extraits préparés au moyen des sucs de fruits.**

Les extraits obtenus à l'aide du suc des fruits charnus ont reçu le nom ancien de *Robs*, qui aujourd'hui, n'est plus guère usité.

On prépare généralement ces extraits à l'aide du suc obtenu par l'expression des fruits, liquide dans lequel des principes actifs existent à l'état de dissolution complète. Ajoutons que ces fruits exigeraient pour leur dessiccation un temps si long que leur fermentation serait inévitable. Cependant quelques-uns de ces fruits devant subir une fermentation préalable, on se place dans les circonstances les plus favorables à sa production, en les soumettant à la dessiccation.

Pour obtenir les robs, on se contente ordinairement d'exprimer les sucs, de les passer à travers un linge, et d'évaporer le liquide en consistance de miel épais. C'est ainsi que se préparent les robs de *belladone*, d'*élatérium*, de *sureau*, de *brou de noix*, de *raisin*. Faisons observer que pour ce dernier, le suc concentré doit être abandonné au repos pendant un temps assez long, dans le but de séparer, par voie de cristallisation, la majeure partie du bitartrate de potassium dont la saveur aigre nuit à la qualité de l'extrait.

Dans certains cas spéciaux les fruits broyés sont soumis à la fermentation avant l'expression du suc ; tel est le cas des *fruits du nerprun*. (*Voy. NERPRUN.*) Le suc qui a fermenté au contact des enveloppes est exprimé, décanté, et enfin évaporé en consistance extractive.

Plusieurs pharmacopées prescrivent d'ajouter du sucre de canne à ces extraits de fruits ; cet usage n'existe pas en France, si ce n'est dans le cas où ces robs, comme ceux de *groseille*, de *berbérís* ou de *raisins*, sont destinés à jouer un rôle alimentaire plutôt que médicamenteux.

#### **Extraits préparés au moyen des sucs de plantes.**

Les extraits préparés au moyen des sucs tirés des feuilles, des tiges, et généralement des parties herbacées des plantes, sont à juste titre très appréciés. En effet, les sucs obtenus par des procédés mécaniques ne subissent aucun changement dans leur composition, et leur évaporation fournit des résidus qui représentent exactement les sucs condensés des plantes.

Ce mode opératoire est applicable exclusivement aux plantes dont les tissus sont assez gorgés de liquide pour qu'il soit possible de le faire sortir, soit à l'aide de la contusion dans un mortier, si on opère en petit, soit au moyen d'une meule (*fig. 160*) et d'une forte presse, lorsqu'on agit sur de grandes quantités de matières végétales.

*Extraits de sucs non dépurés* ou *Extraits avec la fécule verte* (ancien Codex). — La méthode la plus simple de préparation de ces extraits consiste à obtenir les sucs par la contusion et l'expression, à

les filtrer à travers un linge serré, afin de séparer les débris de tissu végétal suspendus dans le liquide, à les étendre en couches minces sur des assiettes et à les évaporer dans une étuve dont la température ne dépasse pas 36 ou 40 degrés. Ces extraits conservent l'odeur de la plante qui les a fournis, et renferment les principes des sucres tels qu'ils exis-

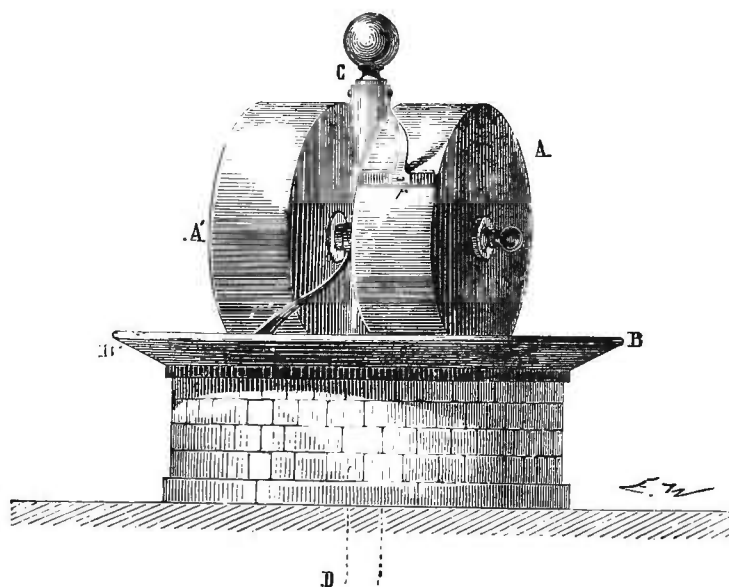


Fig. 160.

taient avant l'évaporation. Nous avons déjà eu l'occasion de dire que ces extraits ne s'altèrent pas généralement, quand on les enferme dans des vases à étroite ouverture et bien bouchés.

On préparait de cette manière les extraits de sucres non dépurés de

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Ciguë,          | Laitue ordinaire (thridace), |
| Belladone,      | Aconit,                      |
| Jusquiame,      | Anémone,                     |
| Stramonium,     | Rhus radicans.               |
| Laitue vireuse, |                              |

Pour cette dernière plante en particulier, qui doit toute son action à un principe extrêmement altérable par la chaleur, ce procédé est le seul qui permette d'en conserver quelques traces.

Storck, qui a mis en vogue les extraits de sucres non dépurés, pour un assez grand nombre de plantes âcres ou narcotiques, prescrivait de faire l'évaporation à la température d'un foyer modéré, et en agitant continuellement.

Le produit ne diffère pas de celui qu'on obtient par l'évaporation à

l'étuve, mais à la condition, difficile à remplir, que la température soit assez ménagée pour ne pas coaguler l'albumine du suc.

La présence de la chlorophylle et de l'albumine non coagulée augmente inutilement la masse de ces extraits, sans rien ajouter à leurs propriétés; aussi leur usage est-il, avec raison, presque entièrement abandonné.

Notons de plus que généralement leur solubilité dans l'eau laisse beaucoup à désirer.

*Extraits de sucs dépurés.* — Ce mode opératoire, universellement adopté pour les extraits de sucs de plantes, consiste à clarifier le suc par la chaleur et à l'évaporer jusqu'à ce qu'il atteigne la consistance voulue. Ces préparations, que l'on désignait sous les noms d'*extraits sans fécule* ou d'*extraits avec le suc dépuré*, sont entièrement privés de diverses substances inertes, l'albumine et la chlorophylle et l'amidon.

Il n'est pourtant pas inutile de noter que l'albumine, en se coagulant, entraîne la séparation d'une fraction des matières solubles contenues dans le suc. Quand les sucs de plantes sont administrés en nature (*Suc d'herbes*, etc.), il y a là un inconvénient réel; mais lorsque les sucs sont destinés à l'évaporation, cette manipulation ne porte pas atteinte à l'activité du médicament. Pour résoudre complètement le problème, il conviendrait de démontrer expérimentalement que l'extrait provenant de l'évaporation d'un suc clarifié et ne contenant plus les matières entraînées par l'albumine coagulée, est équivalent à celui qui n'a perdu aucun de ses matériaux, mais dont la masse est augmentée inutilement par la chlorophylle et l'albumine végétale.

Pour les plantes vertes dont les propriétés médicinales dérivent de diverses substances extractives plus ou moins bien définies au point de vue chimique, la clarification est sans aucun doute préférable. Aussi ce procédé est-il usité pour les extraits des végétaux herbacés à sucs amers et pour la série des plantes stupéfiantes ou narcotico-âcres.

En France, l'extrait préparé avec le suc dépuré des végétaux herbacés indigènes est considéré comme légal; c'est le médicament que le pharmacien délivre, si l'ordonnance ne porte aucune mention spéciale. Quant aux extraits obtenus au moyen du suc non dépuré, ou à l'aide de la plante sèche épuisée par l'eau ou l'alcool, ils ne sont donnés que sur une prescription du médecin.

Cette règle ne s'applique pas néanmoins à l'extrait de *rhus radicans*, pour la préparation duquel le Codex ne donne aucun procédé. L'évaporation à l'étuve du suc non dépuré ne convient pas à l'extrait des feuilles d'aconit, pour lequel l'ancien formulaire légal donne deux formules égale-

ment sujettes à la critique : Extr. alcool. avec la plante sèche ; extrait avec le suc non coagulé des parties vertes herbacées.

Nous venons de voir que pour la préparation des extraits l'emploi du suc des plantes succulentes est préférable au traitement par l'eau des mêmes plantes soumises à la dessiccation. Mais quand le pharmacien ne peut se procurer les substances végétales qu'à l'état sec (tissus ligneux, matières exotiques), il doit recourir à l'action d'un véhicule qui, le plus souvent, est l'eau distillée.

Une plante séchée, mise en contact avec l'eau, donne-t-elle une dissolution reproduisant le suc naturel, ou, en d'autres termes, la dessiccation change-t-elle la nature des principes solubles que les plantes fraîches contiennent ? Ce problème exige des études difficiles ; cependant nous savons que la dessiccation dissipe une partie des principes volatils, ce qui est de peu d'intérêt pour la préparation des extraits, puisque cette modification est la conséquence inévitable de l'évaporation. De plus, l'albumine végétale est en partie coagulée : en effet, la solution résultant de l'action de l'eau froide sur une plante desséchée ne donne jamais par l'ébullition un coagulum aussi abondant que celui du suc filtré. On admet que la proportion des matières gommeuses et mucilagineuses solubles diminue, mais ce fait ne nous paraît pas bien démontré. Il semble certain pourtant que les plantes mucilagineuses desséchées donnent par l'eau des extraits moins visqueux que les mêmes plantes fraîches ; ex. : *bourrache*, *pensée sauvage*. Le tannin et les matières astringentes éprouvent, durant la dessiccation, le genre d'altération produit par le contact de l'air pendant l'évaporation, les solutés fournis par l'eau et les plantes sèches sont plus colorés que les suc des mêmes plantes obtenus par expression. Ce genre de modification est surtout remarquable dans le rhus radicans, dont le suc noircit à l'air par oxydation, tandis que ce caractère ne se rencontre plus dans la liqueur aqueuse préparée à l'aide des feuilles sèches.

L'étude des changements que les principes constitutifs des plantes éprouvent pendant la dessiccation est à peine ébauchée. Ce problème ne peut être résolu que par un examen attentif portant sur un grand nombre d'espèces ; il intéresse hautement l'histoire des extraits, et appelle toute l'attention des pharmaciens.

Pour les végétaux exotiques et pour les plantes indigènes dont les parties utilisées ne renferment pas de matériaux diffluent, la préparation des extraits exige l'intervention préalable d'un agent dissolvant, d'un véhicule dont le choix varie suivant les cas et est déterminé par des expériences chimiques et par l'observation thérapeutique.

L'épuisement par l'eau distillée des substances végétales sèches exige

tantôt la macération, tantôt l'infusion ou la décoction. Il est essentiel, en tous cas, que les solutions soient aussi concentrées que possible, afin de diminuer la durée de l'évaporation.

Quand on a recours à l'eau froide, l'opération s'exécute à l'aide de la lixiviation (*fig. 161*). (*Voy. SOLUTION.*) Il convient d'arrêter l'épuisement aussitôt que les liqueurs cessent de couler concentrées et de sacrifier une partie de la matière pour assurer la bonne qualité du produit.

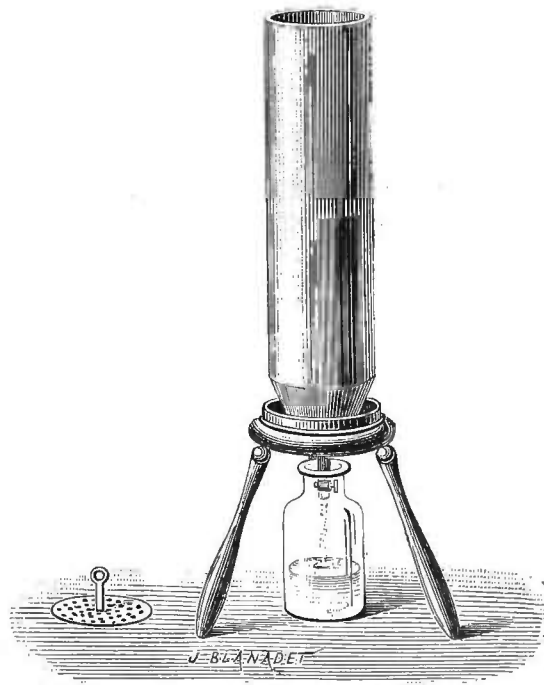


Fig. 161.

Bien que la lixiviation s'applique au plus grand nombre des végétaux, la nature mucilagineuse de quelques-uns d'entre eux, et diverses circonstances afférentes à leur texture, obligent de recourir à la macération. La *scille*, la *rhubarbe*, les *baies de genièvre*, la *casse*, l'*opium*, l'*aloès*, sont traités par macération précisément pour ces motifs.

On épuise les matières par l'eau à une température de 20° à 30° environ, quand elles contiennent des principes que l'eau dissout sans difficulté, ou lorsqu'il y a intérêt à séparer quelque substance soluble sous l'influence d'une température plus élevée. Dans le premier cas, si les matières sont très divisées, l'eau isole aisément les parties solubles, et l'on obtient généralement plus de produit que par d'autres moyens, parce qu'à cette température la fibre végétale ne fixe pas les principes extractifs.

On chauffe la solution extractive, on la filtre sur une chausse (*fig. 162*) afin de séparer le coagulum albumineux, et l'on évapore. En se fondant sur ces considérations, on prépare avec l'eau, à 20 degrés environ, les extraits des plantes suivantes :

Feuilles d'Absinthe,  
 — d'Aconit,  
 — d'Anémone,  
 — d'Armoise,  
 — de Bourrache,  
 — de Buglosse,  
 — de Chamædrys.  
 — de Chardon béni,  
 — de Ciguë,  
 — de Belladone,  
 — de Digitale,  
 — de Jusquiame,  
 Feuilles de Pensée sauvage,  
 — de Stramonium,  
 Fleurs de Petite Centaurée,  
 — de Camomille,  
 Racines de Quassia,  
 — de Saponaire,  
 — de Gentiane,  
 Tiges de Douce-Amère,  
 Écorce de Saule,  
 — de Chêne,  
 — de racine de Grenadier,  
 Casse.

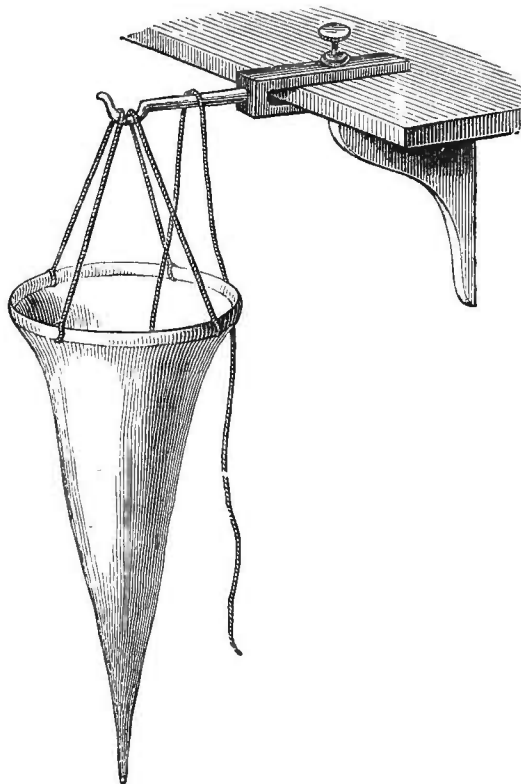


Fig. 162.

Dans cette série, on remarque la *bourrache*, la *buglosse*, la *pensée sauvage*, dont les sucs sont très mucilagineux, mais qui fournissent après leur dessiccation des dissolutions moins visqueuses. Quant aux plantes douées d'une action thérapeutique ou toxique puissante, telles que la *digitale*, la *ciguë*, la *belladone*, etc., bien qu'elles donnent par ce moyen des extraits privés d'albumine et de chlorophylle, il est difficile de décider si ces extraits présentent quelques différences notables avec ceux obtenus à l'aide des sucs coagulés par l'ébullition. Dans le doute, il est prudent de ne jamais les substituer les uns aux autres et de se conformer aux prescriptions du formulaire légal.

On traite également par l'eau à 20 degrés les substances suivantes dont l'extrait ne doit contenir aucun des principes inutiles ou nuisibles solubles à la température de l'ébullition.

Racines de Bistorte,  
 — de Chiendent,

Racines de Patience,  
 — de Persil,

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Racines de Réglisse,      | Racines de Pareira-Brava, |
| — de Ratanhia,            | — de Rhubarbe,            |
| Écorce de Quinquina gris, | Agaric blanc,             |
| Feuilles de Séné,         | Opium,                    |
| Baies de Genièvre,        | Suc de Réglisse,          |
| Racines d'Aunée,          | Aloès.                    |
| — de Bardane,             |                           |

(Voy. Pour les détails, Histoire particulière de ces substances.)

### Extraits préparés au moyen de l'alcool.

Pour obtenir un extrait à l'aide de l'alcool, on réduit en poudre plus ou moins fine la matière sèche, et on la traite, suivant sa texture, au moyen de la *méthode de déplacement*, de la *macération* ou de la *digestion*. Ce dernier procédé n'est guère usité que pour les *fruits de ciguë*, les *semences de jusquiame*, de *belladone*, de *stramonium*, de *colchique*, dont les tissus sont denses et difficiles à imbiber.

On peut épuiser les autres substances par lixiviation, en opérant de la façon suivante. La poudre végétale est humectée avec la moitié de son poids d'alcool à 60° ou à 80°, puis introduite dans le cylindre à lixiviation, que l'on tient fermé jusqu'au lendemain. On termine l'épuisement, en ajoutant deux, trois ou quatre fois au plus son poids de nouvel alcool. On déplace les dernières portions de liqueurs alcooliques au moyen de l'eau distillée versée avec ménagement. Le moment où il convient d'arrêter l'affusion d'eau, est habituellement indiqué par l'opalescence que l'eau détermine dans les premières solutions, aussitôt que les premières gouttes viennent à y tomber. On distille les liqueurs au bain-marie, afin de recueillir l'alcool, et l'on exécute l'évaporation du résidu aqueux dans la bassine à double enveloppe.

L'emploi de l'alcool permet d'évaporer en vase clos la plus grande partie du dissolvant, à une température qui n'atteint pas 100°. La concentration terminale à l'air libre ne porte que sur une solution extractive déjà très concentrée.

Le traitement alcoolique est généralement réservé à la préparation des extraits dont les parties actives sont peu solubles dans l'eau. On y a également recours dans le but d'atteindre simultanément des principes que l'eau associée à l'alcool dissout en évitant l'introduction dans l'extrait de quelques matières que l'eau pure aurait entraînées.

Quand la base médicamenteuse contient des principes solubles dans l'eau et des matériaux solubles dans l'alcool, lesquels doivent tous faire partie de l'extrait alcoolique, on choisit l'alcool dilué à 60°; tel est le



cas des substances où se trouvent réunies des matières extractives, résineuses et des huiles essentielles : la *Valériane*, le *Jalap*, le *Gaiac*, le *Quinquina*, la *Serpentaire*, la *Rhubarbe*, la *Patience*, l'*Ellébore noir*. Ces extraits alcooliques sont généralement plus actifs que les extraits aqueux correspondants : aussi ne faut-il pas substituer les extraits alcooliques aux autres extraits, sans une prescription spéciale. Le Codex de 1884 prescrit de préparer par déplacement ou macération et à l'aide de l'alcool à 60° les extraits des bases médicamenteuses suivantes :

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Aconit (racine),        | Lactucarium,              |
| Cantharide,             | Orme (écorce),            |
| Chanvre (sommités),     | Pavot blanc (capsules),   |
| Coca (feuilles),        | Polygala (racine),        |
| Colombo,                | Quinquina calisaya,       |
| Coloquinte,             | — gris,                   |
| Digitale (feuilles),    | — rouge,                  |
| Gelsemium sempervirens, | Rue (feuilles),           |
| Grenadier (racine),     | Sabine (feuilles),        |
| Houblon (cônes),        | Safran,                   |
| Ipécacuanha,            | Salsepareille (rhizômes), |
| Jaborandi (feuilles),   | Valériane.                |

L'alcool à 80° est le véhicule des extraits de :

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Fève de Calabar, | Noix vomique. |
|------------------|---------------|

(Voy. Hist. de chacune de ces substances.)

Deux poids égaux de ces bases médicamenteuses fournissent généralement moins d'extrait par l'alcool que par l'eau, d'où il résulte que le principe actif existe dans l'extrait alcoolique à un plus grand état de concentration. Du reste, l'énergie médicinale des extraits tirés d'une même plante par des procédés différents est si variable, que toute substitution doit être soigneusement évitée.

Pache, de Vienne, a conseillé de préparer les extraits des plantes narcotiques ou stupéfiantes au moyen de l'évaporation de leur alcoolature (P. E. de plante fraîche et d'alcool à 90°). Le professeur Schroff prétend, d'après ses essais cliniques, que l'extrait obtenu au moyen de l'alcoolature possède une efficacité double de celle de l'extrait préparé à l'aide de la plante sèche et de l'alcool. Ces difficiles comparaisons auraient besoin d'être confirmées et, de plus, étendues à la belladone et au stramonium.

Nous devons mentionner, à propos des extraits alcooliques, deux

modes opératoires exceptionnels et peu usités, mais qui présentent de l'intérêt.

Le premier consiste à préparer un extrait alcoolique suivant le procédé ordinaire, à le redissoudre dans une petite quantité d'eau, à filtrer la solution et à l'évaporer jusqu'à la consistance requise. Le traitement alcoolique a pour but l'élimination des matières insolubles dans l'alcool; le traitement par l'eau ne laisse, parmi les matériaux solubles dans l'alcool, que ceux qui sont également solubles dans l'eau.

Ce procédé a été mis en pratique pour la préparation de l'*émétine* impure de l'ancien Codex, laquelle se trouve ainsi complètement débarrassée des matières gommeuses, mucilagineuses et grasses que renferme la *racine d'ipécacuanha*. Il a été utilisé (Codex 1866-1884) pour la préparation des *extraits* de *quinquina calisaya* et de *quinquina rouge*. (Voy. QUINQUINAS.)

La seconde méthode consiste à reprendre par l'alcool les extraits obtenus par l'eau, et à ne conserver de ces derniers que les corps qui sont également solubles dans les deux menstrues. Dublanc a conseillé d'appliquer ce procédé à l'*extrait de laitue*, Lombard à l'*extrait d'aconit*, Georges et Hesse l'ont recommandé pour la préparation des extraits aqueux de *jusquiame* et des autres *Solanées*, obtenus à l'aide de la plante sèche. On s'en est servi également pour préparer l'*ergotine*.

#### Extraits obtenus au moyen du vin.

Un seul de ces extraits a été longtemps prescrit en France et n'est plus usité actuellement, c'est l'*extrait d'opium au vin*.

On doit remarquer que tout extrait préparé avec le vin contient, outre les matériaux solubles de la plante, les principes fixes qui entrent dans la composition du vin.

A cette série appartient l'*extrait d'ellébore noir de Bacher*; mais sa formule comprend une certaine dose de carbonate de potasse: c'est donc un médicament tout à fait exceptionnel.

#### Extraits préparés au moyen du vinaigre.

Le vinaigre distillé est seul utilisé dans la préparation de ce genre d'extraits. L'*extrait acétique d'opium* de Lalouette est le seul dont il soit encore fait mention quelquefois, il est aujourd'hui complètement usité et a cessé de figurer dans la pharmacopée légale française.

**Extraits préparés au moyen de l'éther.**

L'éther sulfurique médicinal (70<sup>gr.</sup> éther + 30<sup>gr.</sup> alcool à 90°) est utilisé comme véhicule dissolvant l'ensemble des principes tœnifuges contenus dans les rhizômes de la *fougère mâle*. Cette dissolution soumise à la distillation laisse un résidu de consistance oléorésineuse désigné dans le langage médical sous le nom d'*extrait étheré de fougère mâle*. Pour une partie en poids de base médicamenteuse sèche, on prend deux parties de véhicule. Le Codex (1884) a prescrit ce mode opératoire pour les *extraits étherés* de *cantharide* et de *semen-contra*.

Le formulaire légal admet également des *extraits éthéro-alcooliques* dans lesquels les proportions d'éther et d'alcool varient suivant la constitution des bases médicamenteuses. Nous verrons les formules indiquées pour les extraits éthéro-alcooliques de *Cubèbe* et de *Garou*.

**Tableau des quantités d'extrait fournies en moyenne  
par 1000 parties des substances suivantes :**

| BASE MÉDICAMENTEUSE.         | VÉHICULE<br>D'EXTRACTION. | QUANTITÉ D'EXTRAIT<br>POUR 1000. |            |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------|
|                              |                           | SOUBEIRAN.                       | CODEX 1866 |
| Absinthe (feuilles sèches).  | { Eau                     | 200                              | 190        |
|                              | { Alcool à 60°.           | 220                              | »          |
| Aconit (feuilles sèches).    | Alcool à 60°.             | 200                              | 125        |
| Aloès                        | Eau froide                | 580                              | »          |
| Armoise (feuilles sèches)    | Eau                       | 180                              | 200        |
| Arnica.                      | { Eau                     | 20                               | »          |
|                              | { Alcool à 60°.           | 40                               |            |
| Asperge (racines sèches)     | Eau                       | 11                               | »          |
| — (racines vertes)           | Eau                       | 8                                |            |
| — (pointes d')               | Suc                       | 4                                |            |
| Aunée (racine)               | Eau                       | 250                              | 215        |
| Bardane (racine).            | Eau                       | 350                              | 350        |
| Bistorte (racine).           | Eau                       | 200                              | 175        |
| Belladone                    | Suc                       | 20                               | 20         |
| — (feuilles sèches)          | { Eau                     | 120                              | »          |
|                              | { Alcool à 60°.           | 200                              |            |
| Bourrache (feuilles sèches). | Eau                       | 100                              | 95         |
| Caïna.                       | { Alcool à 60°.           | 20                               | 20         |
|                              | { Alcool à 70°.           | 27                               |            |
| Calabar (fèves de)           | Alcool à 80°.             | 50 (J. R.)                       | »          |
| Camomille                    | { Eau                     | 250                              | 225        |
|                              | { Alcool à 60°.           | 300                              |            |
|                              | { Alcool à 80°.           | 200                              |            |

| BASE MÉDICAMENTEUSE.     | VÉHICULE<br>D'EXTRACTION.   | QUANTITÉ D'EXTRAIT<br>POUR 1000. |        |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------|
|                          |                             | SOUBEIRAN.                       | CODEX. |
| Cévadille.               | { Alcool à 60°              | 25                               | »      |
|                          | { Alcool à 80°              | 20                               | »      |
| Cantharides.             | { Alcool à 80°.             | 25                               | »      |
|                          | { Alcool à 60°.             | 200                              | 200    |
|                          | { Éther médicin. (Reg. Ad.) | »                                | 96     |
| Casse                    | Eau                         | 190                              | 165    |
| Centaurée (petite).      | Eau                         | 250                              | 200    |
| Cerfeuil                 | Suc                         | 25                               | »      |
| Chardon béni.            | Eau                         | 200                              | 190    |
| Chiendent                | Eau                         | 80                               | 92     |
| Chicorée                 | Suc                         | 20                               | 24     |
| — (feuilles sèches)      | Eau                         | 90                               | »      |
| — (racine sèche)         | Eau                         | 120                              | »      |
| Ciguë                    | Suc                         | 20                               | 50     |
| — (feuilles sèches)      | Alcool à 60°.               | 240                              | 240    |
| — (fruit)                | Alcool à 60°                | »                                | 110    |
| Colchique (bulbes).      | Alcool à 60°.               | 220                              | »      |
| — (semence)              | Alcool à 60°                | 70                               | 97     |
| Colombo (racine).        | Alcool à 60°.               | 200                              | 162    |
| Coloquinte mondée.       | { Eau                       | 15                               | »      |
|                          | { Alcool à 60°.             | 150                              | 150    |
| Digitale                 | Suc                         | 40                               | »      |
| — (feuilles sèches)      | { Eau                       | 500                              | 250    |
|                          | { Alcool à 60°.             | 580                              | 500    |
| Douce-amère.             | Eau                         | 200                              | 160    |
| Écorce de grenadier      | Alcool à 60°.               | 200                              | 180    |
| — de saule               | Eau                         | 160                              | »      |
| Ellébore noir.           | Alcool à 60°.               | 140                              | »      |
| Fiel de bœuf.            | Passé à la chausse          | 80                               | 90     |
| Frêne (feuilles sèches)  | Eau                         | 200                              | »      |
| Gaïac                    | { Eau (décoction)           | 30                               | 52     |
|                          | { Alcool à 60°              | 300                              | »      |
| Garou                    | Alcool à 80°                | 200                              | »      |
| Genièvre (baies sèches). | Eau                         | 500                              | 285    |
| Gentiane.                | Eau                         | 500                              | 246    |
| Houblon.                 | { Eau                       | 140                              | »      |
|                          | { Alcool à 60°              | 200                              | 200    |
|                          | { Alcool à 80°.             | 170                              | »      |
| Ipécacuanha.             | { Eau                       | 580                              | »      |
|                          | { Alcool à 60°.             | 200                              | 200    |
| Jusquiame noire.         | Suc dépuré                  | 20                               | 24     |
| — (feuilles sèches)      | Alcool à 60°.               | 280                              | 280    |
| Ményanthe                | Suc                         | 15                               | 22     |
| — (feuilles sèches)      | Eau                         | 160                              | »      |
| Myrrhe.                  | { Eau                       | 850                              | »      |
|                          | { Alcool à 60°.             | 250                              | »      |

| BASE MÉDICAMENTEUSE.                  | VÉHICULE<br>D'EXTRACTION. | QUANTITÉ D'EXTRAIT<br>POUR 1000. |        |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------|
|                                       |                           | SOUBEIRAN.                       | CODEX. |
| Narcisse des prés (fleurs sèches)     | Eau                       | 150                              | 200    |
| Nerprun                               | Suc                       | 60                               | 70     |
| Noix vomique.                         | { Eau froide              | 50                               | »      |
|                                       | { Alcool à 80°.           | 100                              | 106    |
| Noyer (feuilles sèches)               | { Eau                     | 250                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 330                              | »      |
| Patience .                            | Eau                       | 250                              | 196    |
| Pavots.                               | Alcool à 60°              | 180                              | 150    |
| Pensée sauvage .                      | Alcool à 60°              | 250                              | »      |
| Quassia amara.                        | { Eau                     | 80                               | 25     |
|                                       | { Alcool à 60° . .        | 20                               | »      |
| Quinquina gris ( <i>Loxa</i> )        | { Eau (infusion) .        | 160                              | »      |
|                                       | { — (décoction).          | 250                              | 180    |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 240                              | 210    |
|                                       | { Procédé Boudet          | 160                              | »      |
| Quinquina jaune ( <i>Calisaya</i> ).  | { Eau (infusion)          | 120                              | »      |
|                                       | { — (décoction)           | 250                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 260                              | 270    |
| Quinquina rouge ( <i>Succirubra</i> ) | { Eau                     | 180                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 200                              | 250    |
| Réglisse                              | Eau                       | 300                              | 200    |
| Rhubarbe.                             | { Eau                     | 300                              | 400    |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 500                              | »      |
|                                       | { Alcool à 80°.           | 440                              | »      |
| Rue.                                  | Alcool à 60°.             | 240                              | 250    |
| Roses rouges                          | Eau                       | 200                              | »      |
| Sabine.                               | Alcool à 60°              | 40                               | 190    |
| Safran.                               | { Eau                     | 500                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°            | 500                              | 500    |
| Salsepareille                         | { Eau .                   | 150                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°            | 120                              | 150    |
| Saponaire (racine)                    | { Eau                     | 330                              | 300    |
|                                       | { Alcool à 60°.           | 250                              | »      |
| — (feuilles).                         | Eau                       | 380                              | »      |
| Scille                                | { Eau                     | 600                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°            | 660                              | »      |
| Sénc.                                 | { Eau                     | 200                              | 250    |
|                                       | { Eau à 80°.              | 250                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60° .          | 210                              | »      |
| Serpentaire de Virginie.              | Eau                       | 70                               | »      |
| Stramonium                            | Suc                       | 15                               | 20     |
| — (feuilles sèches)                   | Eau                       | 250                              | »      |
| Sureau.                               | Baies fraîches            | 50                               | 75     |
| Uva ursi .                            | Eau                       | 280                              | »      |
| Valériane.                            | { Eau                     | 168                              | »      |
|                                       | { Alcool à 60°            | 250                              | 180    |

Les valeurs inscrites dans ce tableau doivent être considérées comme des limites approximatives bonnes à noter et à consulter. En pareille matière, une rigoureuse exactitude ne peut être obtenue que pour chaque détermination spéciale.

#### SIROPS PRÉPARÉS AU MOYEN DES MATIÈRES EXTRACTIVES

On peut préparer ces sirops par les diverses méthodes précédemment exposées. (*Voy. SIROPS.*)

Nous rappellerons qu'il est essentiel d'éviter l'albumine dans la clarification de ces sirops; en se coagulant, elle forme une combinaison insoluble avec une partie des principes extractifs, et diminue l'efficacité du médicament. On doit la proscrire également lorsque les solutions extractives renferment des substances volatiles qui se vaporiseraient à la température nécessaire à sa coagulation.

La dissolution du sucre, à la température du bain-marie, est la méthode la plus convenable quand la quantité de véhicule n'est pas trop grande, en adoptant le rapport de 100 parties de liqueur pour 180 ou 190 parties de sucre. Ce procédé est applicable aux *sirops de sucs d'asperge, de cresson, de cochléaria, de fleur de pêcher, de sommités d'absinthe, d'écorces ou zestes d'oranges amères.*

Quand la concentration des sucs est faible, une partie de suc est mélangé avec un poids égal de sucre et le tout est soumis à l'évaporation jusqu'à ce que la solution bouillante marque 1,27 au densimètre. *Ex. : sirops de nerprun, d'ortie.*

Pour la confection des sirops très colorés, on mélange la solution médicamenteuse à du sirop de sucre clarifié, et l'on procède à l'évaporation. Ce procédé ne convient pas aux solutions facilement altérables, comme celles que fournissent les fleurs, ni aux liqueurs renfermant des principes aromatiques volatils.

Si la matière végétale aromatique est épuisée par l'eau, on recueille séparément les premières liqueurs très concentrées et ensuite les dernières que l'on verse d'abord dans le sirop de sucre préalablement évaporé au delà du degré normal. Les premières solutions sont introduites vers la fin et ne subissent que pendant un temps très court la température de l'ébullition.

#### **Sirops préparés au moyen des sucs extractifs de fruits.**

Le sirop de nerprun est le type des sirops obtenus au moyen des sucs extractifs de fruits. Il s'obtient en mélangeant le suc des drupes de ner-

prun avec son poids de sucre, et en concentrant la solution à la température de l'ébullition, jusqu'à ce que le sirop bouillant marque 1,27 au densimètre.

### Sirops préparés au moyen des sucs herbacés.

On se sert de ces sucs pour la préparation des sirops qui ont pour base médicamenteuse une plante dont les tissus sont gorgés de liquides susceptibles d'être isolés par expression.

Lorsque les sucs contiennent des principes aromatiques ou qu'ils présentent un degré suffisant de concentration, le sirop se prépare au moyen de la solution simple en vase clos. C'est par ce procédé que se préparent les sirops suivants :

|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| Sirop de suc de Bourrache, | Sirop de suc de fleur de Pêcher, |
| — de Chou rouge,           | — de Cerfeuil,                   |
| — de Cresson,              | — de pointes d'Asperges.         |
| — de Cochlearia,           |                                  |

Les sucs doivent être clarifiés par l'ébullition, et servir de véhicule à 180 ou 190 parties de sucre que l'on dissout à la température du bain-marie.

Quand le suc contient des principes aromatiques, on opère au bain-marie clos, et l'on filtre le sirop au moment où il est en grande partie refroidi. Au lieu de clarifier les sucs peu visqueux, on peut se borner à les filtrer à travers un linge, ajouter le sucre et chauffer le mélange à une température suffisante pour que la coagulation de l'albumine amène la clarification du sirop. Il est vrai que, dans ce cas, on perd une certaine proportion du sirop retenu par le dépôt albumineux.

Quand les sucs naturels sont très dilués et qu'ils fournissent, par simple solution, un sirop insuffisamment actif, on soumet le liquide à l'évaporation. Soubeiran prescrit parties égales de sucre et de suc dépuré par la chaleur. Exemple :

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Sirop de suc de Trèfle d'eau, | Sirop de suc de Fumeterre et autres |
| — d'Ortie,                    | plantes herbacées.                  |

On ajoute le liquide au sucre, et l'on évapore le sirop jusqu'à la densité de 1,27. On peut également mélanger le sucre au suc non dépuré : l'albumine de celui-ci amène la clarification du sirop.

### Sirops préparés au moyen des extraits.

La préparation des sirops s'exécute au moyen des extraits : 1° lorsque, sous cette forme, la base médicamenteuse possède une composition mieux définie et plus constante; ex. : *belladone, jusquiame, opium*; 2° lorsque l'extrait donne une solution plus active qu'on ne l'obtiendrait par l'action directe de l'eau sur la matière première; ex. : *pavot, salsepareille*, et peut-être *ipécacuanha*. Enfin, si les drogues simples contiennent des quantités très variables de principes solubles, le dosage du sirop est plus exact, quand il est préparé au moyen de l'extrait; ex. : *racine de ratanhia*.

La manipulation consiste à dissoudre l'extrait dans la plus petite quantité d'eau possible, à filtrer la solution et à l'ajouter au sirop concentré au delà du point normal; on filtre ensuite à travers un blanchet. Le *sirop de salsepareille* fait exception, il se prépare à l'aide de la solution du sucre dans la liqueur chargée de la forte proportion d'extrait entrant dans sa formule.

On peut préparer avec les extraits :

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Le Sirop de Belladone, | Le Sirop de Pavot,  |
| — de Cachou,           | — d'Opium,          |
| — de Caïna,            | — de Ratanhia,      |
| — d'Éméline,           | — de Salsepareille, |
| — d'Ipécacuanha,       | — de Stramonium.    |
| — de Jusquiame,        |                     |

On a proposé d'étendre l'application des extraits à la préparation d'une foule de sirops, en raison de la commodité de ce procédé, qui permet au pharmacien d'obtenir des sirops instantanément et évite leur altération. Il est évident que cette manipulation convient mal aux sirops aromatiques; quant aux autres, ils sont inférieurs aux produits résultant de la simple dissolution du sucre dans un suc ou dans une infusion végétale.

L'application de ce procédé aux formules connues est d'ailleurs fort simple. Prenons pour exemple le sirop de douce-amère : 100 grammes de sirop représentent les parties solubles de 12 grammes de tiges; or 12 grammes de tiges fournissent environ 2 grammes 50 centigrammes d'extrait. Cette quantité d'extrait de douce-amère doit, en conséquence, servir à préparer 100 grammes de sirop. Le tableau de la page 567 permet de calculer rapidement, pour la plupart des plantes chargées de



principes extractifs, les doses d'extrait correspondantes aux formules prescrites par la pharmacopée légale.

Quant aux produits mixtes glycerinés désignés sous le nom d'*extraits fluides* et préconisés depuis quelques années pour la préparation rapide des sirops les plus variés, que le pharmacien s'en défie surtout s'il ne les prépare pas lui-même. N'oublions pas qu'à force de simplifier l'exercice d'une profession on finit par l'amoindrir et même par l'annihiler.

Le Codex (1866) a adopté pour la préparation de plusieurs sirops (*belladone, digitale, etc.*) un procédé qui consiste à ajouter au sirop de sucre une *solution alcoolique* des plantes et à évaporer l'alcool en soumettant le mélange à l'ébullition.

Cette manipulation, convenable pour certaines substances, a peut-être été trop généralisée dans la pharmacopée française : l'expérience a démontré qu'un grand nombre de sirops préparés par cette méthode s'altèrent après un temps assez court et laissent précipiter, sous la forme de dépôt résinoïde, une notable partie des substances primitivement dissoutes. Nous aurons, du reste, l'occasion de revenir sur ce mode opératoire à propos des bases médicamenteuses auxquelles on en a fait l'application.

#### **Sirops préparés au moyen des décoctés.**

Les décoctés servent à la préparation des sirops dont la base médicamenteuse contient des principes actifs ne se dissolvant que sous l'influence prolongée de l'eau bouillante ou qui, peu solubles par eux-mêmes, sont maintenus dans les liqueurs à la faveur d'autres matériaux entraînés par la décoction. Le *sirop de quinquina gris*, obtenu par la méthode inscrite au formulaire des hôpitaux, est compris dans cette section.

#### **Sirops préparés au moyen des macérés.**

Ce procédé est applicable aux sirops extractifs dont la base est une racine amylicée. Il convient également aux substances renfermant des principes solubles à chaud, insolubles à froid, et qu'il y a intérêt à éliminer. Cette méthode est également recommandée pour les matières végétales chargées de principes actifs tellement solubles dans l'eau froide qu'elles les cèdent à ce véhicule dès qu'elles sont suffisamment divisées.

Les sirops obtenus au moyen des macérés sont ordinairement riches en matières extractives plus ou moins précipitables par l'albumine; ils

doivent être préparés par simple solution du sucre dans la liqueur filtrée.

Il convient de les clarifier par la filtration sur du papier, ou simplement par l'addition des liqueurs filtrées au sirop de sucre.

Cette dernière manipulation n'est réalisable que si le volume de la liqueur est assez restreint pour que son évaporation soit rapide; on concentre le sirop simple et on le décuit par l'addition de la solution végétale.

On prépare au moyen des macérés :

Le Sirop de Rhubarbe,  
— de Patience.

### **Sirops préparés au moyen des infusés.**

Les infusés servent à obtenir la plupart des sirops dont la base est constituée par des fleurs et des tissus perméables. Les infusés sont préférable aux macérés pour les sirops dont la base est une fleur fraîche, que l'eau imbibe difficilement, ou pour les plantes aromatiques.

On obtient par infusion des fleurs fraîches :

Le Sirop de Camomille,  
— de Narcisse des prés,  
— d'Œillet.

Au moyen des matières sèches :

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Le Sirop d'Absinthe, | Le Sirop d'écorce d'Orange, |
| — d'Armoise,         | — — de Citron,              |
| — de Capillaire,     | — de racines de Gentiane,   |
| — de Digitale,       | — — de Gingembre,           |
| — de Douce-Amère,    | — — de Pivoine.             |

La proportion d'eau est réglée sur la quantité de sucre nécessaire pour la confection du sirop.

Pour formuler un des sirops précédents et pour éviter toute erreur, le médecin établira sa formule pour 300 grammes de sirop de la manière suivante :

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Pr. : Polygala de Virginie . | 5 grammes.  |
| ou                           |             |
| Feuilles de Belladone.       | 1 gramme    |
| ou                           |             |
| Racine de Patience.          | 20 grammes. |

|                      |         |             |
|----------------------|---------|-------------|
| ou                   |         |             |
| Feuilles d'Absinthe. |         | 15 grammes. |
| Eau                  |         | 100 —       |
| Sucre                | environ | 190 —       |

F. s. a. un sirop.

Lorsque la base médicamenteuse a été traitée par l'eau, elle fournit un poids de solution qui ne représente plus exactement 100 grammes, parce qu'une partie du liquide reste fixée dans le tissu de la plante ; en dissolvant dans cette solution le double de son poids de sucre, le rapport de la matière médicamenteuse à 300 grammes de sirop n'en reste pas moins identique avec celui que donne la formule. (Soubeiran.)

### Classification des substances extractives.

Les bases médicamenteuses appartenant à cette section sont extrêmement nombreuses, et les propriétés thérapeutiques de leurs principes extractifs nécessitent la subdivision de leur histoire en plusieurs groupes distincts. Nous avons déjà étudié d'une façon générale les préparations qui ont pour base les substances extractives :

- Les sucres extractifs,
- Les solutions,
- Les extraits,
- Les sirops préparés à l'aide des matières extractives.

L'étude des matières premières empruntant leurs propriétés à des principes extractifs sera partagée en cinq sections fondées sur certaines analogies de propriétés organoleptiques, thérapeutiques et chimiques. Cette classification adoptée par Soubeiran a l'avantage de rapprocher diverses substances offrant une composition semblable et des fonctions médicinales analogues. Elle ne doit être considérée toutefois que comme un système provisoire dont les subdivisions artificielles sont destinées à subir des modifications nombreuses à mesure que l'analyse chimique montrera quel faible lien établit entre les substances végétales l'existence d'un principe aussi mal défini que celui, ou mieux que l'ensemble de ceux que nous continuons, faute de meilleure expression, à désigner sous la dénomination vague d'extraits.

- 1° Principes extractifs amers,
- 2° Principes extractifs purgatifs,
- 3° Principes extractifs divers,
- 4° Principes extractifs associés à une huile essentielle,
- 5° Principes extractifs amers associés à une huile essentielle,
- 6° Principes extractifs associés à une résine et à une huile essentielle.

## PRINCIPES EXTRACTIFS AMERS

Les médicaments de cette série sont classés parmi les toniques, c'est-à-dire au nombre des stimulants de l'appareil digestif et des phénomènes généraux de la nutrition. Ils trouvent de fréquentes applications pendant la convalescence et dans le traitement de toutes les affections dépressives.

Bien que plusieurs d'entre eux aient été considérés comme fébrifuges, ils semblent n'avoir quelque valeur que dans le traitement de certains états fébriles qui souvent guériraient par le simple repos et sous l'influence d'une bonne hygiène alimentaire. Ils peuvent être considérés néanmoins comme d'utiles adjuvants lorsqu'il y a lieu de combattre les cachexies consécutives aux fièvres paludéennes.

Presque tous ces médicaments doivent leurs propriétés à des matières amères plus ou moins bien définies et cristallisables, en général peu solubles dans l'eau, plus solubles dans l'alcool, peu solubles et quelquefois même insolubles dans l'éther sulfurique.

## ÉCORCES AMÈRES

La liste des écorces dites amères comprend les substances suivantes, dont les applications thérapeutiques sont actuellement très limitées ou nulles pour la plupart.

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Écorce d'Angusture vraie, | Écorce de Phillyrea,    |
| — de Frêne,               | — de Racine de pommier, |
| — de Houx,                | — de Saule,             |
| — de Marronnier,          | — de Simarouba.         |
| — d'Olivier,              |                         |

**Angusture vraie.** — L'Angusture vraie est l'écorce du *Galipea officinalis* Hanc. (Rutacées), elle contient : *Cusparin?*, *angusturine*, *gomme*, *principes extractifs*, *résine*, *huile volatile*.

Suivant Brandes, cette écorce renferme un alcaloïde, et Thompson a cru y trouver un principe analogue à la cinchonine, mais le fait est douteux. Saladin (1833) a reconnu qu'en traitant par l'alcool absolu l'extrait aqueux d'angusture, et abandonnant la solution à l'évaporation spontanée de la solution, on obtient un principe défini qu'il a nommé *Cusparin*. Le cusparin se présente sous la forme de cristaux tétraédriques, lesquels fondent facilement, en perdant 25 pour 100 de leur

pois. L'eau froide en dissout  $\frac{1}{200}$  et l'eau bouillante  $\frac{1}{100}$ ; l'alcool, les acides et les alcalis concentrés le dissolvent abondamment. La noix de galle le précipite de ces dissolutions. Hergoz, en suivant les indications de Saladin, n'est pas arrivé à obtenir le cusparin, dont l'existence reste encore douteuse. Le cusparin n'a pas été retrouvé non plus par Oberlin et Schlagdenhauffen qui ont isolé, par contre, un nouvel alcaloïde, l'*Angusturine*, cristallisable, fusible à  $+ 85^{\circ}$  et susceptible de donner un sulfate et un chlorhydrate cristallisés. L'angusturine se colore en rouge au contact de l'acide sulfurique et en vert par les acides nitrique et iodique.

Les empoisonnements causés par la substitution de l'angusture fausse à l'écorce d'angusture vraie ont fait renoncer à l'emploi thérapeutique de cette écorce amère.

**Écorce de frêne**, *Fraxinus excelsior* L. (Oléacées). — Keller a tiré de cette écorce un principe cristallisable en prismes hexagonaux, soluble dans l'alcool et dans l'eau, peu soluble dans l'éther qu'il a nommé *Fraxine*.

La Fraxine est un glucoside (Salm-Horstmar); sous l'influence des acides dilués, elle se dédouble en glucose et en une substance cristalline qui a reçu le nom de Fraxétine. Applications thérapeutiques nulles.

**Écorce de houx**, *Ilex aquifolium* L. (Rhamnées). — Deleschamps a retiré de cette écorce une matière (*Ilicine*) se présentant sous la forme de cristaux jaunes, insolubles dans l'éther, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

Suivant Moldenhauer, les feuilles de houx contiennent, outre l'Ilicine, deux autres principes définis : l'*acide Ilicique* et l'*Ilixanthine*. Aucune de ces substances ne possède de propriétés physiologiques ou thérapeutiques dignes d'être notées.

**Écorce de marronnier d'Inde**, *Æsculus Hippocastanum* L. (Hippocastanées). — Cette écorce a été autrefois prescrite à titre de fébrifuge; en réalité, elle ne possède aucune propriété thérapeutique. Il est facile d'en extraire une substance cristallisable, l'*Esculine*, remarquable par ses propriétés fluorescentes, mais nulle au point de vue médical.

L'Esculine appartient au groupe des glucosides; sous l'influence des acides faibles elle se dédouble en *Esculétine* et en *Glucose*, par la fixation de trois molécules d'eau.

**Écorce d'olivier**, *Olca Europæa* L. (Oléacées). — Landerer a sé-

paré de l'écorce et des feuilles d'olivier l'*Olivine*, matière cristallisée, incolore, amère, insoluble dans l'eau, mais très soluble dans les acides dilués. Pour l'obtenir, on traite les feuilles d'olivier par l'acide sulfurique très dilué; on concentre l'extrait et on le précipite par l'ammoniaque; le dépôt est redissous dans un acide, décoloré au moyen du charbon et précipité de nouveau. (Inusitée.)

**Écorce de phillyrea**, *Phillyrea latifolia* L. (Oléacées). — Carbonieri a retiré de cette écorce la *Phillyréine*. Cette matière cristallise en feuillets nacrés, est inodore, amère, peu soluble dans l'eau froide, à peine soluble dans l'éther, soluble dans l'eau bouillante et surtout dans l'alcool à 95°. (Inusitée.)

**Écorce de racine de pommier**. — Les écorces d'un assez grand nombre de Rosacées sont chargées de tannin et ont été usitées comme astringentes et même comme fébrifuges; telles sont les écorces des *Padus Mahaleb*, *avium*, des *Prunus virginiana* et *Cocumiglia*. Les préparations dont ces écorces sont la base contiennent souvent une certaine quantité du principe volatil vénéneux (*acide cyanhydrique*) que fournissent les feuilles et les semences d'un assez grand nombre d'espèces.

Komminck et Sterns ont retiré des écorces du prunier, du poirier, du pommier et du cerisier à grappé, une matière cristallisée en aiguilles prismatiques, la *Phlorrhizine*, étudiée par Stas. La phlorrhizine possède une saveur amère, puis astringente, et présente une certaine analogie avec la salicine, dont elle ne diffère que par deux équivalents d'oxygène en plus.

**Écorce de saule**. — Les Écorces de diverses espèces de Saules et de Peupliers ont été autrefois préconisées comme fébrifuges; elles contiennent une matière amère, cristallisable, découverte par Leroux, et nommée par ce pharmacien *Salicine*, du nom de l'arbre d'où il l'a isolée pour la première fois.

La saliciné a été trouvée dans les plantes suivantes :

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Salix alba,  | Salix amygdalina, |
| — hastata,   | — Helix,          |
| — præcox,    | Populus tremula,  |
| — morandra,  | — tremuloïdes,    |
| — incana,    | — græca,          |
| — vitellina, | — alba.           |
| — fissa,     |                   |

Il est probable que la salicine existe dans beaucoup d'autres espèces,

pourtant on a vainement tenté de l'extraire de plusieurs d'entre elles. Peut-être est-elle engagée dans quelque combinaison particulière, ou plutôt est-elle associée à d'autres principes qui rendent son extraction difficile.

Les écorces des saules et des peupliers sont amères, elles contiennent, outre la *salicine*, de la *corticine*, du *tannin*, de l'*acide pectique*, des *matières gommeuses*, *grasses* et *colorantes*.

La *corticine*, découverte par Braconnot, se rencontre dans un grand nombre d'écorces des végétaux ligneux et offre une certaine analogie avec le rouge cinchonique. Cette substance est amorphe, insipide et inodore, elle possède une couleur fauve, est à peine soluble dans l'eau qu'elle colore en jaune rougeâtre ; elle se dissout dans l'alcool à 90°, et fournit une solution non précipitable par l'eau. Elle est très soluble dans l'acide acétique concentré, et est précipitée par l'eau de cette dissolution.

La corticine se dissout dans les hydrates alcalins dilués sans les neutraliser, elle n'exerce aucune action sur les carbonates alcalins. L'eau de chaux et l'eau de baryte, à la température de l'ébullition, forment avec la corticine des combinaisons insolubles, inattaquables par les alcalis caustiques. Elle se dissout sans s'altérer dans l'acide sulfurique, et est précipitée de ses dissolutions par un grand nombre de sels métalliques.

Braconnot a retiré de l'écorce et des feuilles de plusieurs espèces de peupliers une matière qui offre beaucoup d'analogie avec la salicine, mais qui en diffère par quelques caractères, il l'a nommée *Populine*. On l'obtient cristallisée, suivant Van den Gheyn, par simple évaporation de la décoction de la racine du Tremble ; on la purifie en la faisant dissoudre dans l'alcool et en décolorant la liqueur par le charbon.

La *populine*,  $C^{40}H^{22}O^{16}$  (Piria), présente la forme d'aiguilles prismatiques incolores, et a une saveur sucrée comparable à celle de la réglisse. Elle exige environ 2000 parties d'eau froide pour se dissoudre et seulement 72 parties d'eau bouillante, elle est soluble en grande proportion dans l'alcool à 90 cent. Par la distillation sèche la populine fournit un produit d'apparence huileuse, qui laisse déposer de l'acide benzoïque. Suivant Piria, la populine doit être considérée comme de la *benzoil-salicine* ; en effet, l'eau de baryte bouillante la transforme en salicine et en acide benzoïque. La populine, sous l'influence des acides étendus, se métamorphose par l'ébullition en *acide benzoïque*, *salirétine* et *glucose*.

**SALICINE**

Un des procédés usités pour obtenir la salicine consiste à faire bouillir l'écorce de saule (de préférence celle du *Salix Hélix*) dans l'eau; à ajouter à la liqueur de l'hydrate de chaux, afin de précipiter le tannin à l'état de sel calcaire basique; à filtrer la liqueur et à l'évaporer en consistance de sirop. On additionne cette solution concentrée d'une quantité d'alcool suffisante pour précipiter toutes les matières gommeuses, et après les avoir séparées, on obtient la salicine cristallisée mais impure, par une simple évaporation. L'eau mère concentrée fournit de nouveaux cristaux colorés, puis est précipitée par le sous-acétate de plomb et, après filtration, donne encore de la salicine.

Cette salicine impure est dissoute dans l'eau bouillante, traitée par le charbon animal, filtrée bouillante, et abandonnée à la cristallisation.

Merek conseille de traiter la décoction d'écorce de saule à la température de l'ébullition, par la litharge pulvérisée jusqu'à ce que la décoloration soit complète; la gomme, le tannin et les substances colorantes sont entraînés en combinaisons insolubles, tandis que la salicine reste en dissolution avec un excès d'oxyde de plomb.

On précipite celui-ci par l'acide sulfurique, puis on se débarrasse du petit excès d'acide sulfurique au moyen du sulfure de baryum; on filtre, et l'on évapore pour faire cristalliser.

La salicine a pour formule  $C^{26}H^{18}O^{14}$ , elle se présente sous la forme de lames rectangulaires dont les bords sont taillés en biseau, elle est inodore, et possède une saveur amère. Elle fond à quelques degrés au-dessus de  $+100^{\circ}$ , sans perdre d'eau, et se prend par le refroidissement en une masse cristalline.

L'eau à  $+17^{\circ}$  dissout environ 6 pour 100 de salicine; à  $+100^{\circ}$  elle la dissout en grande proportion. Le pouvoir dissolvant de l'alcool est à peu près le même. Elle est insoluble dans l'éther et dans les huiles volatiles. L'acide nitrique concentré et bouillant la transforme en acide *nitrosalicylique*, *acide picrique* et *acide oxalique*. La synaptase la dédouble en *glucose* et en *saligénine* ( $C^{14}H^8O^4$ ). En général, dans toutes ses réactions, elle se comporte comme un véritable type des glucosides primaires. (Piria, Berthelot.)

La salicine cristallise dans l'acide sulfurique faible en gros prismes croquant sous la dent, elle est transformée par les acides étendus en une sorte de poudre (salirétine), anhydride résineuse et en eau. L'acide sulfurique concentré et froid donne une liqueur rouge qui laisse déposer, lorsqu'on l'étend d'eau, un sédiment rouge (*Rutiline* de Braconnot),



insoluble dans l'alcool, dont la couleur devient rouge vif par les acides, et violet foncé par les alcalis.

L'acide acétique donne avec la salicine une combinaison neutre, la dissolution devient lactescente par l'addition de l'eau. Les dissolutions de salicine ne sont précipitées ni par l'acétate de plomb, ni par la noix de galle, ni par les sels de platine et d'argent. Les sels de mercure la troublent à peine.

Distillée avec l'acide sulfurique et le bichromate de potasse, la salicine donne de l'acide formique, de l'acide carbonique et de l'*hydrure de salicyle* ou *aldéhyde salicylique*,  $C^{14}H^{10}O^4$ .

L'action fébrifuge de la salicine est plus que douteuse, et son administration expose à des mécomptes si elle est substituée à la quinine dans le traitement des fièvres graves, surtout des fièvres pernicieuses. (Chomel.)

Quelques médecins ont prétendu que l'extrait d'écorce de saule est doué d'une activité que ne possède pas la salicine, et que son effet résulte de la présence de diverses matières extractives associées à la salicine. Ces assertions ne s'appuient sur aucune expérimentation sérieuse.

L'*extrait de saule* se prépare à l'aide du traitement de l'écorce de saule par lixiviation au moyen de l'eau à 20°.

Nous reviendrons sur la salicine à propos de l'ACIDE SALICYLIQUE, qui a pris dans la thérapeutique un rôle de premier ordre depuis ces dernières années. (Kolbe.)

**Écorce de simarouba.** — L'écorce de la racine du *Simarouba officinalis* DC. (Simaroubées), arbre de la Guyane, nous est apportée en fragments larges de 5 à 6 centimètres, longs de 50 à 60 centimètres. Elle est filamenteuse, tenace, dépourvue d'odeur, douée d'une saveur très amère et d'une couleur jaune grisâtre.

Cette écorce passe à la Guyane pour un médicament fébrifuge et anti-dysentérique. Cette dernière propriété a été constatée pendant une épidémie de dysenterie (1720, L. de Jussieu). D'après quelques auteurs, le simarouba a rendu quelques services dans le traitement des fièvres continues.

La poudre de Simarouba est vomitive à la dose de 1 à 2 grammes, suivant Bichat, et la décoction de racine possède la même influence émétique. Telle est peut-être l'origine des effets thérapeutiques de ce médicament, qui, comme l'ipécacuanha, est surtout actif contre les dysenteries graves des climats chauds.

L'usage du simarouba est presque abandonné.

### RACINES AMÈRES

Les racines amères les plus usitées sont les suivantes :

Racine de Colombo,  
— de Gentiane.

Racine de Pareira brava,  
— de Quassia amara.

### RACINE DE COLOMBO

La racine de Colombo est fournie par le *Cocculus palmatus* DC. (Ménispermées), plante vivace croissant à Madagascar et sur la côte orientale d'Afrique. Elle arrive en Europe sous la forme de rouelles ayant 3 à 5 centimètres de diamètre, à surface extérieure rugueuse et d'un jaune brunâtre. La partie interne est d'un jaune verdâtre et laisse voir des rayons médullaires prononcés. La racine de Colombo possède une saveur amère et une odeur faible assez désagréable.

Cette racine est usitée en médecine comme un médicament amer tonique, sous la forme de poudre, de tisane, de vin et d'extrait. Elle est encore assez souvent prescrite, vers la fin des dysenteries, dans le but de ramener à l'état normal les fonctions sécrétoires de l'estomac et des intestins. Elle contient :

*Colombine, berbérine, acide colombique, amidon, matières albuminoïdes, pectine.*

La *Colombine* a été découverte par Wistooch (1850). Bœdeker a donné le procédé suivant pour l'obtenir : on reprend par l'eau l'extrait de colombo préparé au moyen de l'alcool à 75°, et l'on agite la solution laiteuse à plusieurs reprises, avec de l'éther à 62° B., qui extrait une matière grasse et la colombine. Celle-ci cristallise par l'évaporation de la solution éthérée : elle est purifiée par expression dans du papier buvard, et par redissolution dans l'alcool à 90° bouillant.

La colombine se présente sous la forme de prismes orthorhombiques. Elle est incolore, inodore, très amère, fusible à une douce chaleur, soluble en faible proportion à froid dans l'eau, l'alcool et l'éther, mais très soluble dans ces liquides bouillants. Elle se dissout dans quelques huiles essentielles et dans une solution d'hydrate de potasse, dont on peut la séparer inaltérée au moyen de l'acide chlorhydrique.

Bœdeker a également séparé de la racine de colombo un acide spécial, *Acide colombique*, qui se présente sous la forme de flocons blancs

cristallins, très acides, peu solubles dans l'eau et dans l'éther, et se dissolvant en forte proportion dans l'alcool à 95°.

La *berbérine* est une base organique que Chevallier et Pelletan ont découverte dans la racine de Berberis. Elle se présente sous la forme d'une poudre jaune cristalline, fusible à 120°, donnant des sels jaunes et cristallisables. Cet alcaloïde a été l'objet d'études chimiques très complètes, mais il est sans aucun intérêt pour la thérapeutique qui, jusqu'ici, n'en a tiré aucun parti.

La racine de Colombo renferme une petite quantité d'azotate de potasse, elle ne contient pas d'acide tannique. Soumise à l'incinération, elle fournit environ 6 pour 100 de cendres. (Flückiger.)

#### POUDRE DE RACINE DE COLOMBO

Cette racine est friable, et doit être pulvérisée sans résidu. La poudre de colombo est prescrite comme tonique, à la dose de quelques centigrammes.

#### HYDROLÉ DE COLOMBO

L'action de l'eau sur la racine de colombo donne des solutés différents, suivant la température à laquelle on opère. Par la macération, l'eau extrait la colombine, l'acide colombique, la berbérine, le principe odorant, la matière albuminoïde. Par infusion, elle dissout, en outre, une petite quantité d'amidon; par la décoction, l'amidon tout entier se dissout et fait partie de la liqueur.

Le médecin choisira comme tonique les premières liqueurs, qui sont chargées des principes actifs et moins désagréables pour le malade; mais, dans le traitement de la dysenterie, il pourra donner la préférence au décocté renfermant la partie mucilagineuse, associée à la matière amère, et produisant une impression mitigée sur le tube digestif.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE DE COLOMBO

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Racine de Colombo | 1 |
| Alcool à 60°            | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression et filtrez.

#### EXTRAIT DE COLOMBO

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Pr. : Racine de Colombo. | S. V. |
| Alcool à 60°             | Q. S. |

Traitez la racine de colombo pulvérisée par la méthode de lixiviation;

distillez les liqueurs afin de retirer l'alcool, et évaporez le résidu à la température du bain-marie.

Le Codex (1866-1884) prescrit d'épuiser la poudre à l'aide de macérations fractionnées et d'expressions successives : les deux procédés réussissent également.

L'alcool à 60° est préférable à l'eau dans la préparation de cet extrait, il dissout les matières colorantes et amères, et il sépare l'amidon, qui augmente inutilement le poids de l'extrait et rend celui-ci altérable. 100 parties de racine de colombo épuisées par l'alcool à 60° donnent environ 20 à 22 parties d'extrait. (Soubeiran.)

### GENTIANE

La racine de Gentiane est fournie par la Grande Gentiane, *Gentiana lutea* Lin. (Gentianées); les racines des *G. rubra* et *G. purpurea* sont utilisées en Allemagne.

La racine de Gentiane est un des médicaments amers indigènes les plus usités; elle est prescrite à titre de stomachique en raison de sa grande amertume; quant à ses propriétés antipériodiques et vermifuges, elles sont plus que douteuses.

La poudre, l'infusion, le sirop, l'extrait, le vin, les teintures alcooliques simples ou composées de gentiane sont des médicaments d'un usage fréquent.

La racine de gentiane contient :

*Gentiopicroline, Gentianin* ou *Gentisin* ou *acide gentianique*, principe odorant volatil, matière oléagineuse, lévulose, gomme, acide pectique, matière colorante jaune, acide indéterminé.

Planche a extrait de la racine de gentiane un principe volatil odorant qui, dissous dans l'eau distillée de cette plante, et ingéré à dose un peu élevée, cause des nausées et une sorte d'ivresse. On ne constate pas ses effets fâcheux dans la plupart des préparations de gentiane, parce qu'il y existe en proportion extrêmement faible.

Henry et Caventou, les premiers, ont isolé une matière cristalline de la gentiane, et l'ont obtenue à l'état impur. Ils la considéraient, sous le nom de *Gentianin*, comme le principe amer de la gentiane. Trommsdorff et plus tard Leconte ont fait voir que cette matière cristalline est une substance colorante non amère (*Gentisin*), laquelle est mélangée dans le prétendu gentianin en proportions variables avec le principe amer et la matière grasse.

Le *Gentisin*, matière colorante cristalline de la gentiane, *acide gentianique* de Baumert, se présente sous la forme de longues aiguilles prismatiques, colorées en jaune clair, insipides et inodores. A une température élevée, le gentisin se décompose, mais, en même temps, se volatilise partiellement et cristallise en se condensant. Il est très peu soluble dans l'eau et dans l'alcool à 90° froid, très soluble dans ce véhicule bouillant, qui l'abandonne à l'état cristallisé par le refroidissement. Le gentisin est peu soluble dans l'éther, très soluble dans les hydrates alcalins avec lesquels il forme de véritables sels. La combinaison sodique est nettement cristallisée et possède une belle couleur jaune. Le gentisin ne déplace pas l'acide carbonique de ses combinaisons.

La matière amère de la gentiane est peu connue; elle s'est présentée à Leconte sous la forme d'une masse résinoïde incristallisable, très soluble dans l'eau et dans l'alcool à 90°. Le docteur Dulk, qui s'est depuis occupé de cette substance, ne paraît pas l'avoir obtenue à l'état de pureté. Plus tard, Ludwig et Kromayer ont extrait de la gentiane un principe amer auquel ils ont donné le nom de *Gentiopicrin*. C'est, suivant ces chimistes, un glucoside cristallisable, soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther.

Maisch et Will (1877) ont démontré que la racine de gentiane ne contient pas de *matières tanniques*.

Quant à la substance désignée sous le nom de glu, Leconte a prouvé qu'elle est constituée par un mélange de cire, d'huile et de caoutchouc.

Pour se faire une idée exacte de la manière dont se comporte la racine de gentiane au contact des véhicules, il faut tenir grand compte de la substance désignée dans l'analyse sous le nom d'acide pectique, et du tissu cellulosique spongieux de la racine qui se gonfle dans l'eau, en prenant une consistance mucilagineuse. Cette constitution du parenchyme rend difficile la lixiviation de la gentiane par l'eau.

#### POUDRE DE GENTIANE

On coupe la racine de gentiane en tranches minces qu'on sèche dans une étuve et qu'on pulvérise en laissant un résidu à peine sensible.

1 kilogramme de gentiane perd, pendant la pulvérisation, environ 100 grammes de résidu. Soubeiran a trouvé que 100 parties de poudre épuisée par l'alcool à 60° fournissent 42,5 d'extrait sec, et que 100 parties de résidu traitées de la même façon en donnent 41,6.

La poudre de gentiane est prescrite à l'intérieur, comme tonique amer, depuis la dose de 10 centigrammes jusqu'à 1 gramme.

**TISANE DE GENTIANE**

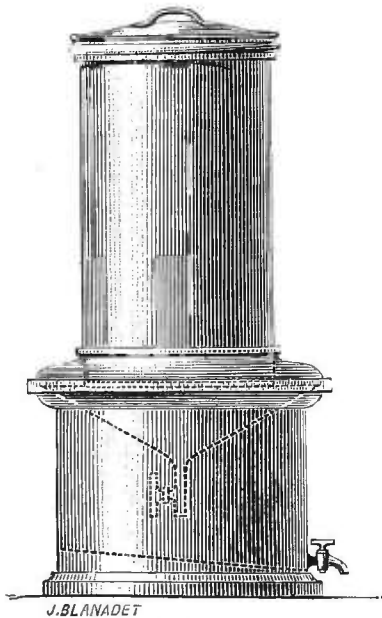
|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Pr. : Racine de gentiane incisée | 5 gr. |
| Eau.                             | 1000  |

Faites infuser pendant deux heures, et filtrez sur une toile.

L'eau dissout tous les principes actifs de la gentiane : froide, elle se charge des matières amères, sucrées, gommeuses, d'une partie de l'acide pectique, du gentisin, de traces des matières grasses et résineuses, ainsi que d'une portion de la substance odorante volatile. L'eau chaude employée en infusion exerce une action toute semblable : seulement la quantité de substances résineuses dissoute est un peu plus forte. La décoction entraîne plus d'acide pectique, de résines et de matières grasses.

**EXTRAIT DE GENTIANE**

Le meilleur procédé pour préparer l'extrait de gentiane consiste à réduire la racine en poudre demi-fine, à l'humecter avec le double de son poids d'eau distillée tiède, à laisser macérer pendant quelques heures, et à soumettre à la presse. On ajoute au marc une nouvelle quantité d'eau égale à la première, et l'on exprime de nouveau ; enfin les solutions sont évaporées en consistance d'extrait mou. C'est le procédé du Codex (1866-1884).



J. BLANADET  
Fig. 165.

D'après Soubeiran, on peut également recourir à la lixiviation : la racine réduite en poudre grossière, puis humectée avec la moitié de son poids d'eau froide, est introduite dans l'appareil à lixiviation (*fig. 165*) sans être tassée. 100 parties de gentiane épuisées par

l'eau donnent jusqu'à 50 parties d'extrait.

**SIROP DE GENTIANE**

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Pr. : Racine de Gentiane | 1     |
| Eau bouillante.          | 10    |
| Sucre blanc.             | S. Q. |

On verse l'eau bouillante sur la racine de gentiane coupée en très petits fragments; après dix heures d'infusion, la liqueur est filtrée sur une toile. Le marc soumis à la presse fournit une nouvelle quantité de solution trouble que l'on soumet à la filtration. On pèse les deux liqueurs réunies et l'on ajoute à 400 parties de solution 180 à 190 parties de sucre; on prépare un sirop par simple solution au bain-marie.

Ce sirop est amer et odorant, il est moins sapide lorsque, suivant le conseil de quelques praticiens, on ajoute l'infusion de gentiane au sirop et que l'on soumet le mélange à l'évaporation.

*Le sirop de gentiane est amer; il est caractérisé par la saveur et l'odeur de la racine; étendu de 100 parties d'eau, il permet de reconnaître encore cette saveur spéciale; la solution possède une nuance jaune qui brunit légèrement par l'addition de l'ammoniaque. Cette réaction est sensible à la condition de placer le verre où elle s'opère sur un papier blanc.*

50 grammes de sirop de gentiane contiennent les principes solubles d'environ 1 gramme de racine.

**TEINTURE DE GENTIANE**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pr. : Gentiane. | 1 |
| Alcool à 60°.   | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression et filtrez.

L'alcool faible extrait toutes les substances amères de la racine de gentiane.

La teinture de gentiane contient la gentiopierine, les principes sucrés, le gentisin, les matières grasses, résineuses et odorantes.

Il résulte des expériences de Personne que 4 parties d'alcool suffisent pour épuiser 1 partie de cette racine.

**ÉLIXIR ANTISCROFULEUX**

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Pr. : Racine de gentiane. | 4   |
| Carbonate d'ammoniaque    | 1   |
| Alcool à 60°.             | 125 |

Faites macérer pendant huit jours; passez avec expression, et filtrez.

**ÉLIXIR AMER DE PERYLHE**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pr. : Racine de Gentiane.. | 10  |
| Carbonate de soude         | 5   |
| Alcool à 60°.              | 500 |

Faites macérer pendant dix jours ; passez avec expression ; filtrez.

**VIN DE GENTIANE**

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Pr. : Racine de Gentiane. | 50   |
| Alcool à 60° ..           | 60   |
| Vin rouge                 | 1000 |

Mélangez l'alcool avec la racine divisée et laissez en contact pendant vingt-quatre heures ; ajoutez le vin ; faites macérer pendant dix jours et filtrez.

Le Codex (1884) fait remarquer que ce vin se décolore rapidement et prescrit de le renouveler fréquemment.

Parmentier propose de préparer le vin de gentiane par le mélange de la teinture alcoolique avec une dose convenable de vin rouge. Dans le cas de la racine de gentiane, ce procédé est aussi convenable que le précédent, car les mêmes principes sont dissous. (Soubeiran.)

**PAREIRA BRAVA**

Le nom de *Pareira brava* est donné à la racine et quelquefois à la tige de plusieurs espèces du genre *Cissampelos* (Ménispermées) et de préférence à la racine du *Cissampelos Pareira* Lin. Le bois et la racine d'un grand nombre de *Cocculus* et de *Menispermum* passent en Amérique ainsi que dans les Indes orientales pour posséder des propriétés toniques, amères et fébrifuges ?

Le *Pareira brava* a été jadis vanté contre certaines affections hépatiques ou spléniques, il a été également célèbre à titre de lithontriptique et dans le traitement de diverses maladies des voies urinaires. Aujourd'hui c'est un médicament presque totalement abandonné.

La *Tisane de Pareira brava* se prépare en faisant infuser pendant une demi-heure dans 1 litre d'eau bouillante 50 grammes de racine broyée.

Feneulle a trouvé dans le *Pareira brava* les substances suivantes :

*Résine, principe jaune amer, fécule, matières albuminoïdes, sels.*



Wiggers a extrait du *Pareira brava* une substance incristallisable, transparente, jaune, présentant une saveur douceâtre (*Pélosine*, *Cis-sampéline*). La pélosine est peu soluble dans l'eau, elle se dissout en proportion notable dans l'alcool et l'éther. Elle bleuit le tournesol rougi, se combine aux acides, donne un chlorhydrate cristallisé et paraît appartenir au groupe des alcaloïdes.

Pour préparer la pélosine, Wiggers épuise la racine au moyen de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, et précipite la solution par le carbonate de soude. Le précipité est lavé à l'eau, séché et purifié par des cristallisations répétées dans l'éther.

Wiggers assigne à la pélosine une formule douteuse :  $C^{36}H^{21}AzO^6?$

Cette substance offre certaines analogies avec la *Bibirine* et la *Buxine* (Walz), mais elle est en réalité trop peu étudiée pour qu'il soit possible de se faire une idée exacte sur sa nature et ses véritables propriétés.

#### QUASSIA AMARA

On donne le nom de *Quassia* ou de *Bois de Surinam* à la racine du *Quassia amara* Lin. (Simaroubées.). C'est un arbre de la Guyane, dont la racine arrive en Europe, à l'état de cylindres de 3 à 5 centimètres de diamètre, formés par un tissu ligneux, jaunâtre, très léger, couvert d'une écorce mince, peu adhérente, blanchâtre et mouchetée de gris. Le quassia du commerce est souvent remplacé par la racine du *Picraena excelsa* Lindl. (Simaroubées), lequel possède une amertume aussi intense que le bois de Surinam, et ne lui est pas inférieur sous le rapport thérapeutique. Les fragments (bûches) du *Picraena excelsa* ou *quassia de la Jamaïque* atteignent un diamètre plus considérable que ceux du quassia amara.

Le bois de quassia est amer et inodore; à haute dose, il provoque des vomissements et des vertiges. Il passe pour antidysentérique, est souvent prescrit comme amer, et jamais en France à titre de fébrifuge.

Le bois de Surinam doit ses propriétés médicinales à la *Quassine*, principe immédiat découvert par Thompson, et remarquable par son amertume. La quassine, obtenue pour la première fois à l'état cristallisé par Wiggers, est inodore, incolore, très amère, peu soluble dans l'eau et dans l'éther, très soluble dans l'alcool à 90°; ses dissolutions sont précipitées par la noix de galle. Cette substance fond à la manière des résines et présente une composition chimique qui la rapproche du principe amer de la racine de colombo.

Pour extraire la quassine, on évapore aux trois quarts la décoction de

quassia ; on l'additionne d'hydrate de chaux, afin de précipiter la pectine, et après filtration, on l'évapore à siccité. L'extrait est repris par l'alcool à 90°, et la solution évaporée laisse un résidu que l'on traite par une petite quantité d'alcool absolu, auquel on ajoute son volume d'éther. La solution éthéro-alcoolique abandonne la quassine cristallisée en prismes incolores et opaques dont la formule douteuse est  $C^{20}H^{12}O^6$ ?

Le *Quassia amara* est habituellement prescrit sous les formes de tisane, de vin ou d'extrait. On a proposé récemment de substituer la quassine cristallisée à ces formes pharmaceutiques usuelles et d'ailleurs très suffisantes pour satisfaire à des indications thérapeutiques vagues et mal définies.

#### TISANE DE QUASSIA

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Pr. : Bois de Quassia râpé. | 4 gr. |
| Eau.                        | 1000  |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez. Le Codex (1884) prescrit une macération de quatre heures ; les produits sont identiques.

L'infusion est préférable à la décoction qui, à dose égale, fournit une boisson moins amère. (Soubeiran.)

#### EXTRAIT DE QUASSIA

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Pr. : Quassia amara. | S. V. |
| Eau distillée        | Q. S. |

Humectez le bois pulvérisé avec la moitié de son poids d'eau ; après une ou deux heures, tassez fortement la poudre dans un appareil à déplacement, et lessivez : évaporez les liqueurs en consistance d'extrait.

100 parties de quassia épuisées par l'eau distillée ont fourni 7 parties 3/10 d'extrait. 1 partie d'extrait représente 14 parties de quassia. (Soubeiran.)

Le Codex de 1884 prescrit l'épuisement de la poudre à l'aide de macérations et d'expressions successives.

#### VIN DE QUASSIA

|                     |    |
|---------------------|----|
| Pr. : Quassia amara | 5  |
| Vin de Grenache .   | 10 |

F. s. a.

On peut (Codex 1884) préparer ce médicament avec du vin blanc ou un vin de liqueur. Probablement d'après une ordonnance de médecin.

### PRINCIPES AMERS DES FEUILLES

Les feuilles amères les plus usitées sont celles des plantes suivantes :

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Petite Centaurée,        | Fumeterre,                 |
| Diverses Chicoracées,    | Pensée sauvage,            |
| Diverses Cynarocéphales, | Trèfle d'eau ou Ményanthe. |

### PETITE CENTAURÉE

Les sommités fleuries de la Petite Centaurée, *Chironia Centaurium* DC. (Gentianées), constituent le fébrifuge indigène le plus usité en France avant la découverte du quinquina. C'est un amer puissant prescrit en *infusion* à la dose de 10 à 20 grammes, et sous forme d'*extrait*, à la dose de quelques centigrammes à 1 gramme et plus.

Les sommités de la petite centaurée se récoltent au moment de la floraison, sont réunies en petits faisceaux que l'on enveloppe de papier, afin de conserver la couleur des fleurs et de les sécher suspendues en guirlande dans un grenier aéré.

L'*extrait* de petite centaurée se prépare en traitant par l'eau la poudre modérément tassée dans le cylindre d'un appareil à déplacement (fig. 164); la plante sèche fournit le quart de son poids d'extrait.

M. le Dr Méhu a découvert dans la petite centaurée une substance cristallisée, offrant certaines analogies avec la *santonine*, et qu'il a désignée sous le nom d'*Érythrocentaurine*. L'érythrocentaurine est neutre et insipide, soluble dans 55 parties d'eau bouillante et dans 1600 parties d'eau à

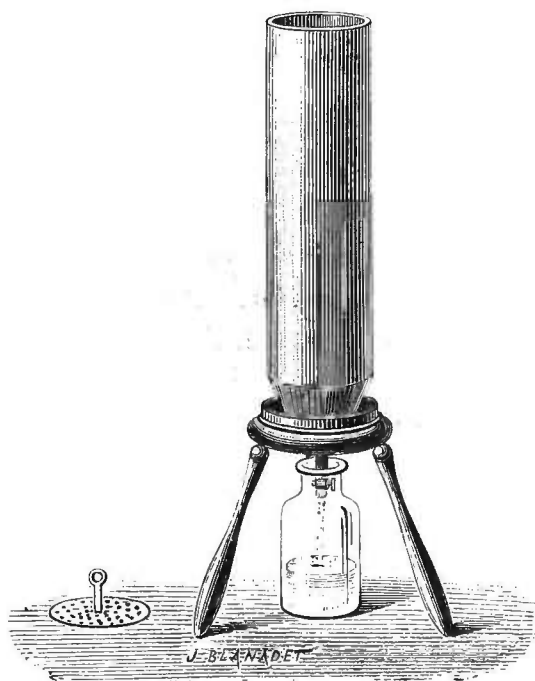


Fig. 164.

+ 15°, soluble à + 15° dans 245 part. d'éther, 48 parties d'alcool et 13 parties de chloroforme. Cette matière est remarquable par la coloration rouge qu'elle prend sous l'influence de la radiation solaire ; du reste, elle ne constitue pas le principe actif de la plante.

L'Érythrocentaurine a été retrouvée dans deux gentianées exotiques : dans l'*Erythræa chilensis* Pers. par M. Méhu ; dans le *Chironia angularis* par M. Huneker.

### CHICORACÉES

Les laticifères des Chicoracées renferment un sue amer dont l'apparence laeteseente est généralement attribuée à la présence du caoutchouc ? Scradler et Quevenne prétendent avoir trouvé le caoutchouc dans la laitue cultivée, Pfaff en a extrait de la laitue vireuse et John du pissenlit.

Les espèces les plus employées sont la chicorée sauvage (*Cichorium intybus*), la lamprolabe (*Lamprolabe communis*), le pissenlit (*Taraxacum dens leonis*), la chondrilla (*Chondrilla joncea*), auxquelles on pourrait substituer plusieurs espèces appartenant à la tribu.

Les Chicoracées sont prescrites comme amères et toniques ; à haute dose, elles sont laxatives et possèdent une réputation populaire mais peu justifiée dans le traitement des engorgements viscéraux.

Quelques Chicoracées passent pour sédatives ; la laitue ordinaire, *Lactuca sativa* ; la laitue vireuse, *Lactuca virosa* ; la laitue sauvage, *Lactuca sylvestris* ; la *L. elongata* aux États-Unis, le *Sonchus tenerimus* à Naples, sont les espèces dans lesquelles on prétend avoir reconnu cette propriété. Elle paraît résider dans le sue laiteux que contiennent les vaisseaux laticifères, abondants surtout dans les parties corticales de la plante. Cette action calmante faible, et même contestable, se trouve-t-elle dans les autres espèces ? Les expériences sérieuses manquent sur ce sujet.

### CHICORÉE SAUVAGE

La Chicorée sauvage, *Cichorium intybus* L., fournit à la matière médicale ses feuilles et ses racines ; elle a joui d'une grande réputation comme médicament dépuratif, et a également été recommandée dans quelques maladies du foie ; son usage, pour être suivi d'effets sensibles, doit être longtemps continué.

Les feuilles de chicorée contiennent :

*Un principe extractif complexe, de la chlorophylle, une matière*

*sucrée, de l'albumine ; des sels, parmi lesquels se trouve le nitrate de potasse.*

Les racines de chicorée présentent une composition analogue ; suivant Watt, elles renferment une notable proportion d'*inuline*. C'est à l'ensemble des matières extractives amères que les propriétés thérapeutiques des feuilles et des racines sont attribuées.

La *Tisane* de feuilles de chicorée se prépare tantôt avec les feuilles fraîches, que l'on soumet pendant 10 à 15 minutes à la décoction, tantôt avec les feuilles sèches (10 grammes pour 1 litre d'eau), que l'on fait infuser pendant une demi-heure.

C'est également par infusion que l'on traite la racine de chicorée, après l'avoir finement divisée, afin de la rendre facilement pénétrable par l'eau. On prescrit ordinairement 20 grammes de racine par litre de tisane.

#### SUC DE CHICORÉE

On contuse les feuilles fraîches de la chicorée de façon à les convertir en une pulpe dont on exprime le suc, que l'on filtre à froid.

Ce suc est le plus ordinairement associé à celui d'autres plantes, il entre dans la composition des suc d'herbes, que quelques médecins ont encore l'habitude de prescrire. Voici, pour exemple, une formule très usitée, mais qui peut être singulièrement variée.

#### SUC D'HERBES (Soubeiran)

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Pr. : Feuilles de chicorée sauvage. | 1 |
| — de bourrache .                    | 1 |
| — de fumeterre.                     | 1 |
| — de cerfeuil.                      | 1 |

On pile les plantes, on exprime le suc, que l'on filtre à froid.

Le Codex actuel prépare le *Suc d'herbes ordinaire* au moyen de parties égales de feuilles fraîches des plantes suivantes : *Chicorée, Cresson, Fumeterre, Laitue.*

Les suc d'herbes, beaucoup moins prescrits aujourd'hui qu'autrefois, sont néanmoins des médicaments utiles, ils agissent par leurs principes amers et laxatifs. Les sels à acides organiques qu'ils renferment se convertissent en carbonates pendant l'hématose et leur donne rang dans la médication alcaline.

**EXTRAIT DE CHICORÉE**

On pile la chicorée afin d'en extraire le suc ; on clarifie celui-ci par l'ébullition ; on le filtre à la chausse (fig. 165) et on le concentre au bain-marie en consistance d'extrait.

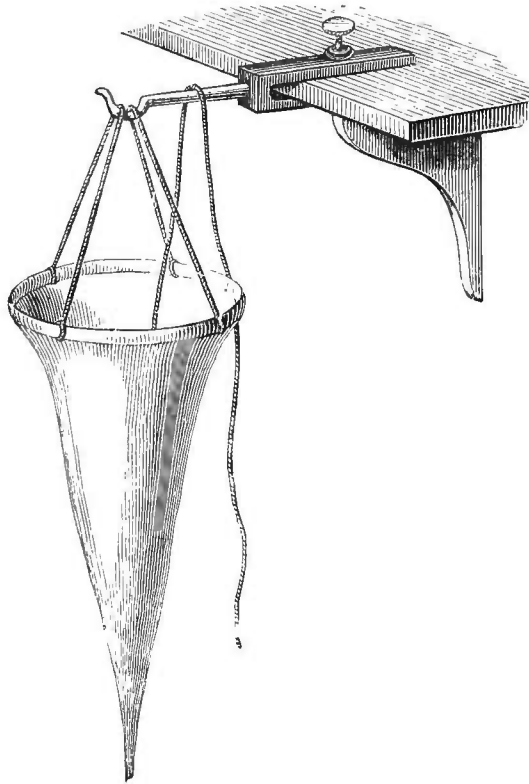


Fig. 165.

A défaut de feuilles fraîches, on peut préparer cet extrait en traitant les feuilles sèches de chicorée par lixiviation. Les feuilles sèches de chicorée épuisées par l'eau distillée fournissent à peu près le quart de leur poids d'extrait.

On prescrit rarement un extrait spécial à l'aide de la racine ; celle-ci fournit le huitième de son poids d'extrait.

Le *Pissenlit* (*Taraxacum dens leonis* Desf.) possède les mêmes propriétés que la chicorée ; il peut être prescrit sous les mêmes formes, aux mêmes doses, et être traité d'une manière identique.

Ingenhol a observé que la matière amère est plus abondante dans les racines de chicorée pendant l'été. bien qu'au printemps et en automne elles soient plus riches en latex.

**CYNAROCÉPHALES**

Le suc des Cynarocéphales est doué d'une amertume plus intense et plus franche que celui des Chicoracées, il est dépourvu de propriétés laxatives, et est considéré comme agent tonique. Les espèces très amères ont été jadis administrées comme fébrifuges. Ex. : les *Centaurees*, et en particulier la *chaussetrape* (*Centaurea calcitrapa*), l'*artichaut* (*Cynara scolymus*), et le *Serratula amara* de Sibérie. Les espèces moins amères sont réputées sudorifiques, stomachiques ; ex. : le *chardon-marie* (*Sylvestris marianum*), le *chardon bénit* (*Centaurea benedicta*), le *Carthamus lanatus* et l'*Elephantopus scaber* de l'Inde.

La nature du principe amer de ces plantes a été peu étudiée ; cependant M. Nativelle a retiré de la chaussetrape et du charbon bénit une matière très amère (*Cnicin*), présentant la forme de cristaux incolores et soyeux, solubles en grande proportion dans l'alcool, moins solubles dans l'éther, à peine solubles dans l'eau. Le cniein s'altère dans l'eau bouillante et se transforme en une substance résinoïde, amère et incristallisable. M. Nonat l'a essayé dans le traitement des fièvres intermittentes et n'a pas obtenu de résultats décisifs. On ne peut pas le donner à haute dose, car un gramme suffit pour produire des vomissements et fréquemment de la diarrhée.

Le chardon bénit a été prescrit en infusion ; on s'en est également servi pour préparer un extrait ; 100 parties de plante sèche fournissent 18 à 20 parties d'extrait.

#### FUMETERRE

On utilise en pharmacie, sous le nom de Fumeterre, plusieurs espèces du genre *Fumaria* (Fumariacées), et particulièrement la *Fumaria officinalis* L. Cette plante a joui jadis d'une certaine réputation dans le traitement des maladies eutanées et de quelques affections du foie. On attribuait des propriétés analogues aux espèces voisines, et même à la fumeterre jaune (*Corydalis bulbosa*). A tort ou à raison, ces plantes ont perdu toute créance et appartiennent actuellement à la thérapeutique populaire où le médecin n'intervient pas.

Peschier, de Genève, a retiré de la fumeterre un alcaloïde (*fumarine*), divers principes extractifs, une matière résineuse, et un acide cristallisable (*Acide fumarique*). L'alcaloïde existe en plus grande quantité dans le *Fumaria officinalis* que dans les autres espèces.

Chez la plante qui a végété dans les terres fortes et fumées, la proportion de fumarine peut s'élever jusqu'à 5 et 6 pour 100 du poids de la plante.

La *fumarine* s'obtient en filtrant le suc de fumeterre, et y ajoutant deux fois son volume d'eau distillée, puis versant dans la liqueur une solution étendue d'acétate de plomb basique, filtrant et lavant le précipité. L'excès de plomb est séparé au moyen de l'acide sulfurique ; on filtre, on évapore, et on laisse cristalliser l'acétate de fumarine. On précipite l'alcaloïde de ce sel à l'aide d'une solution alcaline.

La fumarine cristallise en prismes rhomboïdaux à six pans, incolores ; elle est à peine soluble dans l'eau et donne une solution amère, très soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et la benzine. Broyée avec l'acide sulfurique, elle se colore en violet, puis en brun par l'addition

d'un corps oxydant. L'acétate, le chlorhydrate, le sulfate, le chloroplatinate et le chloroaurate de fumarine sont cristallisables ; les sels de fumarine présentent une saveur franchement amère et persistante. In-gérée à la dose de 20 à 50 centigrammes, la fumarine stimule les sécrétions gastriques et accélère les mouvements du cœur, mais si l'on dépasse ces doses, elle ne tarde pas à déterminer une tendance au sommeil et un ralentissement de la circulation.

Hannon considère la fumarine comme un antiphlogistique des plus puissants, et pense que l'on doit s'abstenir d'administrer la fumarine et la fumeterre dans les cachexies et les anciennes affections chroniques.

L'*acide fumarique* de Peschier a été trouvé par Psass dans le Lichen d'Islande, par Brobst dans le *Glaucium luteum*, par Bollay dans plusieurs champignons. Il se produit par déshydratation en même temps que l'*acide maléique*, lorsqu'on chauffe l'acide malique à la température de + 176° (Lassaigne et Pelouze). Cet acide ne semble jouer aucun rôle dans les propriétés physiologiques de la fumeterre.

La fumeterre sèche traitée par infusion sert à préparer une *Tisane de fumeterre* réputée dépurative. Le suc de la plante fraîche entre dans la formule des suc d'herbes.

#### SUC DE FUMETERRE

On pile la fumeterre dans un mortier de marbre, on exprime le suc et on le filtre à froid.

#### TISANE DE FUMETERRE

|                        |      |
|------------------------|------|
| Pr. : Fumeterre sèche. | 10   |
| Eau bouillante.        | 1000 |

Faites infuser pendant une heure ; filtrez à travers une toile.

#### EXTRAIT DE FUMETERRE

|   |       |
|---|-------|
| Pr. : Suc de fumeterre clarifié par l'ébullition. | Q. V. |
|---|-------|

Évaporez au bain-marie. La plante fournit le 40<sup>e</sup> de son poids d'extrait. La fumeterre sèche, traitée par l'eau à 20°, fournit le 5<sup>e</sup> de son poids d'extrait.

#### SIROP DE FUMETERRE

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Pr. : Suc dépuré de fumeterre. | 10 |
| Sucre blanc.                   | 19 |

Évaporez la solution en consistance de sirop ; filtrez sur une chausse.



## PENSÉE SAUVAGE

Les feuilles et les tiges de la Pensée sauvage *Viola arvensis* Murr. (Violariées) contiennent une matière amère de nature complexe, non étudiée, associée à des substances résinoïdes. Quelques praticiens prétendent que les effets de la plante fraîche sont plus énergiques que ceux de la plante soumise à la dessiccation ; cette dernière seule est néanmoins usitée.

## TISANE DE PENSÉE SAUVAGE

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Pensée sauvage séchée. | 10 gr. |
| Eau.                         | 1000   |

Cette tisane se prépare en faisant infuser pendant une demi-heure la plante divisée dans l'eau bouillante.

## SIROP DE PENSÉE SAUVAGE

|   |    |
|---|----|
| Pr. : Extrait alcoolique de pensée sauvage. | 1  |
| Eau froide.                                 | 5  |
| Sirop de sucre                              | 50 |

On dissout l'extrait dans l'eau, on filtre, on ajoute la solution au sirop et l'on éuit à 1,27 bouillant. La pensée sauvage donne avec l'alcool à 60° le quart de son poids d'extrait hydro-alcoolique.

Cette formule est de Casseran et Gobley. Le sirop est plus sapide et se conserve mieux que celui qui est préparé au moyen de l'infusion de la plante.

Quelques pharmacopées prescrivent de préparer ce sirop à l'aide du suc de la plante ; mais ce suc, en raison de son extrême viscosité, est difficile à extraire et ne se clarifie que très imparfaitement par l'ébullition.

## TRÈFLE D'EAU ou MÉNYANTHE

Les feuilles fraîches du Trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata* L. (Gentianées), fournissent par expression un suc amer, usité à titre de médicament tonique, de vermifuge et d'antiscorbutique. Trommsdorff, Brandes et Kromayer ont analysé le trèfle d'eau, ces deux derniers en ont extrait une matière amère, la *Ményanthine* que Nativelle a obtenue

pure et cristallisée sous la forme de longues aiguilles prismatiques, incolores et présentant un éclat satiné.

Cette substance appartient au groupe des glucosides, elle se dédouble, sous l'influence de l'acide sulfurique dilué et de la chaleur, en glucose et en une substance volatile, le *Ményantol*, qui, d'après ses propriétés et sa constitution, peut être considéré comme un homologue de l'hydrure de benzoylé (Kromayer).

Trommsdorf a constaté que l'extrait de ményanthe ne contient pas de tannin, et qu'il peut être associé aux sels de fer sans qu'il y ait de réaction apparente.

#### SUC DE TRÈFLE D'EAU

Ce suc est rarement prescrit à l'état isolé ; mais il est souvent mélangé aux sucs d'autres plantes. Associé aux sucs de *Cochléaria* et de *Cresson*, il fait partie du *suc antiscorbutique*.

#### EXTRAIT DE TRÈFLE D'EAU

On le prépare au moyen du suc dépuré de la plante, qui donne le 1/6 de son poids d'extrait.

Si le Ményanthe frais venait à manquer, on pourrait, sans changer l'activité du médicament, recourir à la plante sèche et la traiter par l'eau dans un appareil de lixiviation ou par infusion et expression. Ce dernier procédé a été adopté par la Commission du Codex (1884).

#### PRINCIPES PURGATIFS VÉGÉTAUX

L'action générale des purgatifs est multiple, elle comprend une stimulation directe ou indirecte de la muqueuse intestinale, une excitation des mouvements péristaltiques (couche musculaire) et un accroissement des sécrétions fournies par les appareils glandulaires intrinsèques ou extrinsèques de l'intestin. L'expulsion des matières contenues dans les intestins, et la production de selles plus ou moins abondantes ont lieu sous ces influences complexes.

Suivant leur énergie, on a distingué les purgatifs en *laxatifs*, qui provoquent une purgation faible et non compliquée de coliques ; en *drastiques*, qui produisent des gardes-robes séreuses et de violentes coliques ; leur action très vive détermine une hypersécrétion de mucosités intestinales et de liquides pancréatique et biliaire. Le nom de

*minoratifs* était jadis donné aux purgatifs exerçant une action intermédiaire entre celle des laxatifs et des drastiques.

L'impression des purgatifs semble être quelquefois purement locale et ne guère différer de celle d'un corps étranger que l'intestin tend à expulser. C'est ainsi que paraissent agir le soufre, le charbon, et quelques matières sucrées et pulpeuses qui font partie du groupe des médicaments laxatifs. Une action locale plus vive peut également résulter de l'aéreté de la matière purgative qui, réagissant à la façon des stimulants, détermine par les réflexes une hypersécrétion de liquides.

Les huiles des Euphorbiacées et les sels neutres produisent un effet de ce genre sur une portion quelquefois étendue du tube digestif ; mais leur manière d'agir semble très différente. Tandis que l'influence des Euphorbiacées est persistante, celle des purgatifs salins est passagère ; de plus, ces derniers causent une modification physiologique qui souvent est suivie de constipation.

La débilitation consécutive aux sécrétions exagérées de l'intestin se répare plus rapidement que l'effet résultant de la saignée, parce que les hématies et les éléments plastiques du sang ne font pas partie du liquide excréte. L'exsudation intestinale est toujours chargée de mucus, et souvent accompagnée d'un écoulement plus ou moins considérable de suc pancréatique et de bile.

Du reste, chaque purgatif exerce un mode d'action qui mérite une attention particulière.

Les sels purgatifs donnent lieu à des selles sèches et causent peu d'irritation. La plus grande partie agit localement et est rejetée avec les selles, une autre est absorbée et est éliminée par les reins. Ces deux résultats dépendent de la dose : est-elle assez élevée pour être purgative, l'absorption est faible ; est-elle faible, l'effet purgatif ne se manifeste pas, et le sel passe en abondance dans les urines. Quelques physiologistes prétendent que l'effet purgatif a lieu quand la dissolution est assez concentrée pour qu'il y ait endosmose. Mais la part réelle de ce phénomène physique est difficile à établir, si l'on admet, avec Magendie, que l'endosmose ne se produit pas de l'extérieur à l'intérieur d'un vaisseau dans lequel le sang est en mouvement. En laissant de côté ce fait douteux, on observe que l'effet purgatif est en rapport avec la quantité absolue de sel ingéré, et non avec le degré de concentration de sa solution. De plus, il suffit, pour déterminer l'absorption d'un sel, d'arrêter par l'opium les mouvements péristaltiques de l'intestin. Ces faits sont en opposition avec les lois connues des phénomènes osmotiques, et ils prouvent que la part qui revient à l'endosmose dans l'action des pur-

gatif salin a besoin encore d'être étudiée par des expériences scintifi-  
quement instituées.

Quoi qu'il en soit, l'effet des purgatifs salins s'arrête nettement et  
avec rapidité.

Les *huiles des Euphorbiacées* sont des éméto-cathartiques dont l'ac-  
tion se fait sentir sur toute l'étendue du canal intestinal. L'huile de  
croton et l'huile de ricin représentent les deux termes extrêmes de ce  
genre de médicaments.

Il est douteux qu'il y ait absorption de l'huile ; l'effet local et super-  
ficiel donne une explication suffisante des résultats.

Les *purgatifs résineux* ont pour types le jalap, la scammonée et la  
gomme-gutte.

Bretonneau, appréciant leur effet sur les intestins d'après l'action  
qu'ils exercent sur la peau, admet que dans le plus grand nombre des  
cas l'impression locale des matières résineuses est nulle, et que leur  
influence dépend de la résine absorbée. En réalité, comme M. Mialhe l'a  
fait observer avec juste raison, les matières résineuses ne pénètrent  
probablement dans le sang qu'à l'état de résinates alcalins. Que l'action  
purgative résulte de l'une ou de l'autre cause, ce qui reste établi, c'est  
que le principal effet est produit dans l'intestin grêle. Les résines n'im-  
pressionnent ni l'estomac ni les premières parties de l'intestin : aussi  
leur usage peut-il être continué longtemps sans que les digestions en  
souffrent. Quand on veut favoriser l'action de cette sorte de purgatifs,  
il faut, après les avoir divisés, leur faire franchir rapidement le pylore  
par l'ingestion d'une ou deux tasses d'une infusion théiforme ; puis  
éviter les boissons acides, et même s'abstenir de toute boisson pendant  
quelques heures.

Un sel alcalin, le savon médicamenteux, par exemple, associé aux ré-  
sines purgatives assure leur division ultérieure et aussi leur action  
purgative.

Les *purgatifs extractifs* présentent de nombreux rapports avec les  
précédents. Ils sont constitués par une association de matières extrac-  
tives et de matières résineuses, les unes solubles dans l'eau et directe-  
ment absorbables, les autres insolubles, mais exerçant toujours une  
influence énergique.

Si donc on soumet à l'action dissolvante de l'alcool fort un extrait de  
ce genre, ce véhicule se chargeant surtout des substances résineuses,  
fournit une solution dont l'évaporation laisse un nouvel extrait plus  
actif que le premier. Plusieurs agents purgatifs n'acquièrent leurs pro-  
priétés qu'en subissant diverses transformations dans le tube digestif,  
ou en se dissolvant dans les liquides qu'ils y rencontrent : telle est

incontestablement la magnésie pure ou hydrocarbonatée; tel est le calomel, suivant M. Mialhe.

Quant au choix à faire entre les différents purgatifs, il dépend d'un grand nombre de circonstances dont l'appréciation est purement médicale. Les sels neutres sont généralement prescrits quand il s'agit d'obtenir une action évacuante prompte; les sels acides sont administrés de préférence dans les affections bilieuses; les résineux, pour des purgations qui doivent être longtemps continuées; la magnésie, dans les cas de pyrosis; les sels alcalins, dans le diabète; le calomel, dans les maladies de foie; l'aloès, afin de déterminer un afflux sanguin vers les vaisseaux du rectum; la rhubarbe, lorsqu'on veut produire en même temps un effet tonique sur l'estomac et purgatif sur l'intestin, etc.

La manne, le miel, la mélasse, les huiles douces, sont les laxatifs ordinaires; ils paraissent agir surtout en déterminant une sorte d'indigestion intestinale. — Les matières pulpeuses extraites de la casse, du tamarin, des pruneaux, agissent de la même façon, et peut-être aussi par un principe laxatif particulier; quant à la rose pâle et aux fleurs de pêcher, elles contiennent une matière éminemment purgative.

#### CASSE

On donne le nom de *Casse*, *Casse en silique* ou *en bâtons*, au fruit du *Canéficier officinal* (*Cassia fistula alexandrina* Bauh.). Cette belle espèce, suivant M. H. Baillon, est probablement originaire d'Éthiopie, elle est actuellement introduite ou cultivée dans tous les pays chauds des deux mondes. Le fruit présente la forme d'un cylindre atténué ou arrondi aux deux bouts, long de 15 à 50 centimètres, large de 2 ou 5, glabre, d'un brun noirâtre, courtement stipité, à surface extérieure lisse, parcourue dans toute sa longueur par deux sutures opposées, l'une légèrement saillante, l'autre faiblement creusée en gouttière; sa paroi est épaisse de 1 ou 2 millimètres, résistante, blanchâtre en dedans. Elle est partagée en logettes cylindriques hautes d'un demi à 1 centimètre, par des diaphragmes circulaires, minces, ligneux, blanchâtres, avec un raphé diamétral un peu plus foncé, étendu d'une des sutures à l'autre. Chacune des faces du diaphragme est couverte d'une couche, d'autant plus épaisse et plus molle que la gousse est plus fraîche, de pulpe noirâtre, douce, sucrée, acidule, moins abondante en général vers le centre du diaphragme que vers les bords, et qui, au contact de l'eau, se gonfle en une gelée plus ou moins consistante. Dans chaque logette se voit une graine transversale, orbiculaire ou elliptique, rougeâtre ou

plus ou moins grisâtre en dehors, mobile dans la logette, quand la pulpe est desséchée. La gousse est sonnante, glabre, et lisse ou polie, à légumes durs.

On se sert parfois de la pulpe de la *petite casse d'Amérique*, dont les dimensions sont moitié moindres que celles de l'espèce précédente; on sait actuellement que c'est le fruit du *cassia moschata* H. B. Le *canéficier du Brésil* (*cassia Brasiliana* Lamk.) est également usité dans son pays d'origine en raison de sa pulpe laxative. Les gousses sont plus épaisses et plus longues, recourbées en sabre, un peu comprimées, avec des sutures très saillantes et des nervures proéminentes. On cite encore plusieurs espèces voisines comme offrant des propriétés analogues, notamment les *C. Javanica* L., *timorensis* DC., *bacillaris* L., Fil., et *marginata* Roxb. (H. Baillon, *Histoire des plantes. Légumineuses caesalpiniées.*)

La pulpe de casse a été analysée primitivement par Vauquelin, elle contient les principes suivants :

*Pectine, matières extractives et gommeuses, gluten, glucose, lévulose, parenchyme cellulosique, eau.*

La casse est quelquefois prescrite à titre de purgatif doux; mais, comme toutes les matières pulpeuses, elle produit une exhalation de gaz qui rend son usage incommode, elle est peu usitée aujourd'hui.

#### PULPE DE CASSE

On choisit, autant que possible, la casse volumineuse, récente et surtout non moisie; on ouvre le fruit dans le sens de sa longueur, en appuyant l'une des sutures sur un plan résistant, et en frappant doucement l'autre face avec un marteau. A l'aide d'une spatule, on détache en même temps les eloisons, les semences et la matière pulpeuse, mélange qui constitue la *Casse en noyaux* des anciens formulaires.

Si la matière est suffisamment molle, on la sépare des eloisons et des semences en la pulvant sur un tamis de crin; mais dans le plus grand nombre des cas il est utile de faire digérer la casse en noyaux dans une petite quantité d'eau, afin d'hydrater la pulpe et de la ramollir. 4 parties de fruits fournissent environ 2 parties de casse en noyaux et 1 partie de pulpe de casse.

La pulpe de casse purge à la dose de 30 à 60 grammes.

**CASSE CUITE**(Syn. *Conserve de casse*)

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pr. : Pulpe de casse.       | 100,00 |
| Sirop de violette.          | 75,00  |
| Sucre pulvérisé.            | 20,00  |
| Essence de fleur d'oranger. | 0,05   |

On mélange les trois premières matières et on les évapore, à la température du bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait mou, on aromatise ensuite au moyen de l'essence de fleur d'oranger.

La casse cuite est un laxatif doux prescrit dans les mêmes circonstances que le précédent, et susceptible de le remplacer. Cette préparation fermente avec facilité, pourtant elle se conserve quelques jours sans altération, quand elle est suffisamment concentrée.

**EXTRAIT DE CASSE**

On délaye dans l'eau froide un poids convenable de casse en noyaux ; on passe la liqueur à travers une étamine de laine, et l'on évapore le liquide au bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait. On peut également, suivant le conseil d'Henry et Guibourt, disposer la casse brisée sur un diaphragme plongeant dans l'eau tiède, et après quelques heures de contact, filtrer la liqueur et l'évaporer. (Inusité.)

**EAU DE CASSE** (Soubeiran)

|              |              |
|--------------|--------------|
| Pr. : Casse. | 60 à 120 gr. |
| Eau.         | 1000         |

On ouvre la casse par le procédé précédemment indiqué ; on la brise en petits fragments sur lesquels on verse de l'eau tiède ; on délaye avec soin toute la partie pulpeuse, et l'on filtre à travers un blanchet.

Cette tisane peut être préparée en délayant 10 grammes d'extrait de casse dans 1000 grammes d'eau à 60°, et en filtrant la solution à travers un blanchet.

**TAMARIN**

Dans le langage usuel on donne le nom de tamarin au mésocarpe parenchymateux contenu dans la gousse du Tamarinier, *Tamarindus indica* L. (Légumineuses). Cette gousse est solide, longue de 10 à 12 centi-

mètres, un peu aplatie et courbée, elle renferme, sous un épicarpe testacé, un mésocarpe offrant l'apparence d'une sorte de pulpe jaunâtre, acide et sucrée, traversée par des faisceaux fibro-vasculaires ligneux et ramifiés, qui s'étendent dans toute la longueur du fruit.

L'endocarpe est parcheminé, plus ou moins résistant, et partagé en autant de logettes qu'il y a de graines.

Chaque logette est complètement fermée et se sépare facilement des deux logettes voisines, au niveau des fausses cloisons transversales constituées par un double feuillet. Les graines sont descendantes, obovées et comprimées.

On ne connaît qu'une seule espèce de *Tamarinier*, originaire de l'Afrique ou de l'Asie tropicale, et transportée dans toutes les régions chaudes du globe. (H. Baillon, *Hist. des plantes.*)

La pulpe de tamarin du commerce contient les faisceaux fibro-vasculaires et les semences, elle présente une couleur brune ou rouge et une saveur très acide.

Souvent la pulpe de tamarin est concentrée dans des bassines en cuivre, et renferme une certaine quantité de ce métal, dont on reconnaît la présence à l'aide d'une lame de fer plongée pendant quelques instants dans la masse demi-liquide.

Il est bien entendu que le tamarin chargé de sel cuivrique doit être rejeté de l'officine du pharmacien.

Vauquelin a trouvé dans le tamarin :

*Acide citrique, acide tartrique, acide malique, tartrate acide de potasse, lévulose, glucose et pectine, matières féculentes.*

Le tamarin est quelquefois prescrit en médecine; sous forme de boisson et à petite dose (5 à 10 grammes) il donne une tisane acide et légèrement laxative; à haute dose (30 à 60 grammes) son action purgative est énergique. Les propriétés du tamarin sont attribuées en partie à la crème de tartre et aux acides qu'il contient, elles sont dues, en outre, à un principe résinoïde qui n'a pas encore été isolé à l'état de pureté.

#### **PULPE DE TAMARIN**

On fait digérer le tamarin du commerce, humecté avec une petite quantité d'eau, dans une capsule de porcelaine posée sur un bain de sable ou sur des cendres chaudes. Dès qu'il est suffisamment ramolli, on le pulpe, afin de séparer les noyaux et les filaments fibro-vasculaires.



**CONSERVE DE TAMARIN**

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Pulpe de tamarin. | 30 gr. |
| Sucre en poudre.        | 45     |

Mêlez à la température du bain-marie, et évaporez, s'il est nécessaire, jusqu'en consistance de miel épais.

Ce médicament laxatif est doué d'une saveur assez agréable et est peu altérable.

**TISANE DE TAMARIN**

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Pr. : Pulpe brute de tamarin . | 50 gr. |
| Eau bouillante .               | 1000   |

On fait infuser la pulpe et l'on agite de temps en temps le mélange afin de bien diviser la masse dans l'eau. On filtre la tisane à travers une étamine que l'on soumet à une légère expression. Quand cette tisane est destinée à produire des effets purgatifs, il convient de porter la dose du tamarin jusqu'à 60 et même 100 grammes.

Lorsque le *petit-lait* est utilisé comme véhicule de cette tisane, celle-ci prend le nom de *Sérum tamariné*.

**POTION PURGATIVE DE TAMARIN**

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Pr. : Tamarin.            | 50    |
| Séné. .                   | 8     |
| Eau.                      | 150   |
| Sulfate de soude .        | 15    |
| Oléosaccharure de citron. | S. Q. |

On délaye le tamarin dans l'eau et, après avoir fait bouillir le mélange pendant quelques minutes, on ajoute le séné et le sulfate de soude; on laisse infuser pendant une heure; on passe avec une légère pression, et l'on aromatise au moyen de l'oléosaccharure de citron.

Quand le tamarin entre dans une potion purgative, il ne doit pas être associé aux sels de potasse, car l'acide tartrique du tamarin donne lieu à une double décomposition, d'où résulte un précipité de bitartrate de potasse.

**PÊCHER**

Les feuilles du Pêcher, *Persica vulgaris* Mill. (Rosacées), et particulièrement les jeunes pousses, sont odorantes et fournissent à la distilla-

tion, de l'acide cyanhydrique et une huile essentielle qui paraît analogue sinon identique à l'essence d'amandes amères (*Hydrure de benzoyle*). Les feuilles sont rarement prescrites, bien que plusieurs auteurs les recommandent à titre d'agent sédatif. Certaines pharmacopées les font entrer dans la formule du sirop purgatif de fleurs de pêcher.

Les fleurs du pêcher sont à peu près les seules parties de la plante qui figurent encore dans la matière médicale, elles sont exclusivement prescrites sous la forme de sirop.

#### SIROP DE FLEURS DE PÊCHER

|   |       |
|---|-------|
| Pr. : Fleurs de pêcher récentes et mondées. | Q.    |
| Sucre blanc.                                | S. Q. |

On contuse les fleurs dans un mortier de porcelaine et l'on exprime le suc, qu'on filtre. On ajoute  $\frac{180}{100}$  de sucre blanc au suc filtré ; on fait dissoudre au bain-marie, et l'on filtre au blanchet.

Autrefois on préparait ce sirop au moyen d'une infusion de fleurs de pêcher ; mais le sirop obtenu à l'aide du suc est plus odorant et plus actif, puisqu'on n'y introduit pas d'eau étrangère.

*Sirop d'un rose pâle, doué d'une saveur amère, qui rappelle au plus haut degré l'odeur et la saveur des fleurs de pêcher. Ce caractère le distingue nettement du sirop obtenu par infusion.*

Le sirop de fleurs de pêcher est laxatif et a été prescrit à titre de vermifuge, surtout chez les enfants ; la dose est de 10 à 30 grammes.

#### ROSE PALE

La rose pâle est la fleur des *Rosa semperflorens* et *R. centifolia* (Rosacées).

#### SUC DE ROSE

On sépare les pétales de roses de leur calice ; on les pile dans un mortier de porcelaine, on exprime le suc et on le filtre.

#### SIROP DE ROSE PALE

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Pr. : Suc dépuré de rose pâle. | 10 |
| Sucre.                         | 10 |

Évaporez en consistance de sirop.

C'est un laxatif doux, utilisé chez les enfants aux doses de 50 à 60 grammes.

### PURGATIFS RÉSINEUX

Les principaux médicaments de ce groupe sont tirés de la famille des Convolvulacées qui fournit à la matière médicale le *Jalap* et la *Scammonée*.

La *Gomme-gutte*, la *racine de Podophyllum*, etc., malgré leur origine botanique différente, appartiennent par leurs propriétés thérapeutiques au même type et seront étudiées à la suite du Jalap et de la Scammonée.

### JALAP

Les Convolvulacées exotiques fournissent à la matière médicales les racines des plantes suivantes :

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Jalap tubéreux ou officinal.       | <i>Exogonium Jalapa</i> H. Bn. ou <i>E. Purga</i> Benth. |
| Jalap fusiforme (vulg. Jal. mâle). | <i>Ipomœa Orizabensis</i> Led.                           |
| Turbith.                           | <i>Ipomœa Turpetum</i> R. Br.                            |
| Méchoacan. .                       | <i>Convolvulus Mechoacana</i> Lin.                       |

Une plante de la famille des Convolvulacées le *Convolvulus Scammonia* Lin, donne par l'incision de la racine un latex qui, après dessiccation, porte le nom de *Scammonée*.

Les résines de jalap, de scammonée, de turbith, de liseron, de soldanelle, présentent de nombreuses analogies sous le rapport de leurs propriétés chimiques et thérapeutiques. Planche a publié, touchant l'histoire et la préparation de ces résines, plusieurs observations intéressantes, sur lesquelles nous aurons bientôt l'occasion de revenir.

Quelques-unes sont solubles dans l'éther : telles sont les résines de la scammonée et du *C. Soldanella*, une des résines du Jalap (*Jalapine*), de l'*Ipomœa Schiedeana* et de l'*Ipomœa Orizabensis* ; les autres ne s'y dissolvent pas : telles sont les résines des liserons et une des résines du Jalap (*Convolvuline*).

La résine brute de Jalap est odorante ; celle de la soldanelle présente une odeur d'huile rance ; la résine de scammonée est inodore. La résine de jalap est âcre, elle irrite la gorge ; insufflée dans l'œil, elle détermine une cuisson douloureuse. La saveur de la résine de scammonée est douce, son impression sur la conjonctive est à peine sensible.

La résine de soldanelle possède une saveur légèrement aromatique et un peu âcre, elle ne détermine pas la constriction de l'arrière-bouche

et le craehotement particulier au jalap. La saveur de la résine de l'*Ip. Orizabensis* est douceâtre et faiblement nauséuse. La résine de scammonée et celle de l'*Ip. orizabensis* s'émulsionnent facilement dans le lait et sans intermède. L'acide azotique concentré dissout la résine de jalap sans dégagement de gaz, il dissout imparfaitement les résines de scammonée et de soldanelle, et dégage d'abondantes vapeurs nitreuses.

La racine de *jalap officinal* ou *jalap tubéreux* vient du Mexique, elle est fournie par une plante qui croît à une altitude de 1500 à 2000 mètres, dans la région montagneuse voisine de Xalapa. La détermination de la plante au jalap date de 1827 et est due à Ledanois, pharmacien français établi au Mexique.

M. le professeur Baillon nous a communiqué sur le jalap tubéreux une note, qui fixe l'origine et le nom spécifique de cet important végétal. « La plante qui donne le véritable jalap officinal est désignée dans les traités classiques sous le titre d'*Exogonium Purga*, auquel nous croyons convenable de substituer le nom d'*Exogonium Jalapa*.

« La plante du jalap officinal ou tubéreux, découverte par Ledanois, a été décrite pour la première fois en février 1830, par Nuttall (*American Journal of medic. scienc.*), avec le titre d'*Ipomœa Jalapa*; et l'auteur démontre que cette plante n'a rien de commun avec le *Convolvulus Jalapa* de Desfontaines, auquel avait été autrefois attribuée à tort l'origine de notre jalap officinal. C'est la même année, mais à une époque plus avancée, que Wenderoth désigna le végétal qui produit ce médicament, comme étant l'*Ipomœa Purga*. Donc, le nom spécifique de *Jalapa* est acquis à cette espèce, en vertu de la loi de priorité qui ne doit pas être transgressée. Reste le nom générique, qui est celui d'*Exogonium*, puisque ce genre est généralement considéré comme valable. On sait qu'il se distingue surtout dans ce groupe, par ce caractère : que ses anthères exsertes et sortant du long tube de la corolle, se montrent au-dessus du limbe peu développé et étalé de cette dernière. Pour toutes ces raisons, il convient de substituer à *Exogonium Purga*, établi par Bentham dans les *Plantæ Harwegianæ* (p. 46), *EXOgonium JALAPA*, pour la plante du Jalap officinal.

« Notre jalap tubéreux est constitué par certaines racines adventives développées, en forme de cordons, sur les tiges souterraines dont la plante est abondamment pourvue. A la surface de ces tiges se montrent de nombreuses racines filiformes, dont plusieurs ne grossissent pas, et dont les autres se gorgent de sucs et prennent graduellement la forme de navets ou de fuseaux ventrus qui caractérise le médicament. »  
(H. Baillon.)

La racine de jalap est tantôt ovoïde, tantôt plus ou moins allongée, quelquefois elle est coupée en rouelles. Le volume des tubercules est très variable, on admet généralement que les petits tubercules sont plus riches en résine que les gros. La couleur est grise veinée de noir à l'extérieur, et brunâtre à l'intérieur.

La cassure du jalap est compacte, son odeur faible, sa saveur âcre. L'analyse de cette racine a fourni : *Résines (Jalapine, Convolvuline)*; *principes extractifs complexes, matière colorante, glucose, lévulose, principes gommeux, albumine végétale, amidon.*

Deux autres espèces de jalap font également partie de la matière médicale, ce sont : le *jalap mâle* de Ledanois, *J. fusiforme* de Guibourt, dû à *Ipomœa Orizabensis* Ledan., et le *Jalap de Tampico*, plus rare que le précédent, et dont l'origine est indéterminée.

M. Andouard a démontré que cette dernière espèce est très pauvre en résine; qu'elle doit être exclue de l'usage thérapeutique, et que, contrairement à l'opinion générale, le *Jalap fusiforme* est aussi riche en résines (*Jalapine, Convolvuline*) que le *Jalap tubéreux* ou *officinal*.

La racine de jalap contient en moyenne 15 pour 100 de résine; cette résine est âcre soluble dans l'alcool à 90°, séparable par l'éther pur en une résine soluble (*Jalapine*), formant les 3/10 de la résine de jalap, et en une résine insoluble dans l'éther (*Convolvuline*). Les deux résines du jalap sont entièrement insolubles dans l'essence de térébenthine, et réagissent sur les bases à la façon des acides faibles.

Ces matières résineuses appartiennent toutes deux au groupe des glucosides, c'est-à-dire des substances susceptibles de se dédoubler en plusieurs principes immédiats, parmi lesquels se trouve le glucose. La *Jalapine* a pour formule  $C^{68}H^{56}O^{52}$ , et la composition de la *Convolvuline* est exprimée par  $C^{62}H^{50}O^{52}$ .

Pour extraire la *Jalapine* pure contenue dans la résine du jalap, on opère de la façon suivante. La résine brute est dissoute dans une quantité suffisante d'alcool à 90° bouillant. Cette solution est additionnée d'eau distillée jusqu'à ce qu'elle commence à se troubler, et est alors soumise à l'ébullition pendant quelque temps avec du charbon animal lavé. On verse dans le liquide une solution d'acétate de plomb et une petite quantité d'ammoniaque qui forment un dépôt coloré. La liqueur filtrée et traitée par un courant d'acide sulfhydrique, qui précipite l'excès de plomb, est portée pendant quelques instants à l'ébullition et filtrée de nouveau. La solution évaporée laisse pour résidu la jalapine légèrement colorée. Celle-ci est malaxée à plusieurs reprises dans l'eau bouillante, séchée à l'étuve et finalement redissoute dans l'éther pur.

La *Convolvuline* s'obtient par le procédé suivant. La racine de jalap

est divisée en tranches minces, épuisée à plusieurs reprises au moyen de l'eau bouillante, puis séchée à l'étuve, pulvérisée finement et enfin traitée à trois reprises par le double de son poids d'alcool à 90°. La solution alcoolique est additionnée d'eau, jusqu'à ce qu'elle donne un trouble persistant, et décolorée par le charbon animal. Cette liqueur évaporée à siccité laisse un résidu que l'on purifie, en utilisant l'insolubilité de la convolvuline dans l'éther. On le pulvérise et on l'épuise par l'éther pur, puis on dissout la portion insoluble dans la plus petite quantité possible d'alcool à 90°, et l'on précipite la solution alcoolique par l'éther. Ce traitement est répété jusqu'à ce que le dépôt soit entièrement débarrassé des parties solubles dans l'éther. Cette substance est pure et entièrement privée de jalapine.

M. le professeur Baillon a fait cultiver la plante à Jalap (*Exogonium Jalapa*) dans le jardin botanique de la Faculté de médecine et a bien voulu nous remettre les tubercules le jour même de leur récolte (20 janvier 1884). Le poids de ces tubercules frais, parfaitement nets et privés de terre par le brossage, s'élève à 1145 grammes.

L'analyse chimique complète sera publiée ultérieurement, nous donnerons seulement les résultats qui ont été constatés sur ces tubercules frais. Broyés dans un mortier de porcelaine avec une petite quantité d'eau distillée, ils fournissent une pulpe incolore, prenant graduellement à l'air une teinte rougeâtre peu intense.

Le liquide extrait par une forte pression présente une réaction acide très prononcée, il est coagulable par l'ébullition et par l'acide azotique (*albumine*). La nature de l'acide et celle du principe colorable par l'oxygène de l'air, mérite une analyse approfondie.

Le suc privé d'albumine et filtré, essayé par la liqueur de Barreswill, ne donne pas la réaction réductrice du glucose. Ce même suc, traité à l'ébullition par l'acide chlorhydrique dilué, manifeste immédiatement la présence du glucose par le réactif cupro-potassique. Il est intéressant de rechercher si ce suc frais ne doit pas sa réaction à l'*acide jalapinique* ou à tout autre acide susceptible de se dédoubler en *jalapinol* et *glucose* sous l'influence de l'acide chlorhydrique dilué. Il est possible que sous l'influence durable de l'air pendant la dessiccation, cet acide jalapinique se transforme en résines (*jalapine* et *convolvuline*) et en glucose.

1000 grammes de tubercules de jalap pesés au moment de leur récolte et séchés entre + 25° et + 50° dans un courant d'air perdent 750 grammes d'eau et principes volatils et laissent 250 grammes de résidu sec. Le poids devient invariable après deux mois, s'ils sont coupés en tranches. La dessiccation exige six mois, dans les mêmes conditions, si les tubercules (moyens) sont intacts.

Par la dessiccation à  $+ 100^{\circ}$ , 1000 grammes de jalap séché complètement à l'air perdent 125 grammes d'eau et laissent 875 grammes de parenchyme entièrement sec.

1000 grammes de jalap séché à  $+ 100^{\circ}$  ont donné 25 grammes. *Résine de jalap mixte (jalapine, convolvuline)*.

Cette résine mixte extraite des tubercules recueillis au Jardin botanique de la Faculté nous a fourni les résultats suivants :

|                                   |   |                       |
|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 1000 gr. Résine mixte contiennent | } | Jalapine. . . 166 gr. |
| séchée à $+ 100^{\circ}$          |   | Convolvuline 834      |

Une analyse comparative exécutée simultanément sur du jalap du Mexique d'excellente qualité nous a donné les nombres suivants :

|  |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| 1000 gr. Jalap séché à $+ 100^{\circ}$ ont fourni 96 gr. <i>Résine mixte</i> . |   |                       |
| 1000 gr. Résine mixte contiennent  | } | Jalapine . . . 93 gr. |
| séchée à $+ 100^{\circ}$   |   | Convolvuline 907      |

Ces faits méritent d'être notés en raison de la précision des déterminations, ils ne sont que le préambule des études que la seconde récolte nous permettra d'exécuter (Regnauld et Villejean).

Nous ajouterons, d'après les analyses comparatives de Henry portant sur le jalap sain et sur le jalap piqué par les insectes, que celui-ci contient plus de résine, parce que les larves ne rongent que les parties amylacées, cellulosiques et sucrées. Il en résulte que, pour l'extraction de la résine, on peut se servir du jalap piqué ; mais que, pour les préparations pharmaceutiques, il faut choisir du jalap sain afin de ne pas augmenter dans une proportion inconnue la quantité de résine purgative dans les médicaments dont le jalap est la base.

Le jalap doit son action thérapeutique à ses principes résineux, il est souvent administré aux enfants. 1 à 2 grammes de poudre de jalap ingérée en trois prises purgent un adulte. Pour les enfants, on prescrit de 50 centigrammes à 1 gramme. La résine s'y trouve naturellement associée à des matières inertes qui atténuent son énergie irritante. Il purge modérément, sans tranchées et sans coliques intenses.

#### POUDRE DE JALAP

La racine du jalap étant charnue, amylacée, compacte, pauvre en parties fibreuses, est pulvérisée sans résidu appréciable.

Le jalap est fréquemment prescrit sous cette forme.

**SUCRE ORANGÉ PURGATIF**

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Pr. : Poudre de jalap.      | 2     |
| Crème de tartre pulvérisée. | 1     |
| Sucre pulvérisé             | 12    |
| Essence de zeste d'orange.  | S. Q. |

Mêlez.

Cette poudre purgative est usitée à la dose de 4 grammes chez les enfants, elle contient environ le huitième de son poids de poudre de jalap.

**TEINTURE ALCOOLIQUE DE JALAP**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Pr. : Racine de jalap. | 1 |
| Alcool à 60°.          | 5 |

Faites macérer pendant dix jours ; exprimez à travers une toile forte et filtrez.

**TEINTURE DE JALAP COMPOSÉE**

(Syn. *Eau-de-vie allemande*)

|                        |    |
|------------------------|----|
| Pr. : Racine de jalap. | 8  |
| — de turbith           | 1  |
| Scammonée d'Alep.      | 2  |
| Alcool à 60°           | 96 |

Faites macérer pendant dix jours ; exprimez et filtrez.

Cette teinture composée dont l'usage est très répandu agit comme drastique aux doses de 15 à 30 grammes.

Si l'on ajoute à cette formule quelques aromates tels que la *cannelle*, la *coriandre*, le *girofle*, et qu'on colore la teinture ainsi composée au moyen du *santal rouge*, on obtient l'*Eau-de-vie allemande aromatique*.

**(a) VOMITIF PURGATIF (Leroy)**

|                  |      |
|------------------|------|
| Pr. : Vin blanc. | 2000 |
| Séné palte       | 280  |

Après quelques jours de macération, exprimez, filtrez, et ajoutez pour chaque 500 grammes de vin :

|          |       |
|----------|-------|
| Émétique | 4 gr. |
|----------|-------|



(b) **PURGATIF** (Leroy)

|                   | PREMIER<br>DEGRÉ | DEUXIÈME<br>DEGRÉ | TROISIÈME<br>DEGRÉ | QUATRIÈME<br>DEGRÉ |
|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Pr. : Scammonée . | 48               | 64                | 95                 | 125                |
| Turbith végétal   | 24               | 32                | 48                 | 54                 |
| Jalap.            | 190              | 250               | 375                | 500                |
| Eau-de-vie à 20°. | 6000             | 6000              | 6000               | 6000               |

Faites macérer pendant douze heures à 20°, exprimez, filtrez et ajoutez le sirop suivant :

|                 |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|
| Séné palte      | 190  | 250  | 375  | 500  |
| Eau bouillante. | 750  | 1000 | 1500 | 1580 |
| Cassonade.      | 1000 | 1250 | 1560 | 1750 |

C'est le deuxième degré qui est le plus usité par les partisans de ce drastique.

**RÉSINE DE JALAP**

La résine officinale de jalap est préparée par épuisement du jalap pulvérisé à l'aide de l'alcool à 80°. On distille la solution alcoolique de manière à séparer tout l'alcool; on ajoute au résidu sirupeux de la distillation un volume d'eau égal au sien. On laisse refroidir; on agglomère la résine précipitée; on la lave à plusieurs reprises avec de l'eau tiède; enfin, on la dissout dans l'alcool à 80°, et l'on évapore la solution alcoolique. On obtient ainsi une masse résineuse molle qui, desséchée à l'étuve, perd les dernières parties de l'alcool qu'elle retient.

La résine de jalap peut être décolorée sous l'influence du charbon animal ajouté aux solutions alcooliques. Le procédé de Mouchon consiste à lessiver un mélange intime de 2 parties de poudre de jalap et de 1 partie de charbon animal, au moyen de 2 parties d'alcool à 85°, que l'on déplace par de l'eau; on précipite ensuite la résine à l'aide de l'eau.

Nativelle a imaginé un excellent procédé pour isoler directement les résines de jalap à l'état de pureté. Au lieu de traiter la racine de jalap par l'alcool, de précipiter la substance résineuse par l'eau, il exécute la manipulation inverse. La racine coupée en tranches minces est épuisée par l'eau bouillante, qui ne dissout ni la *jalapine* ni la *convolvuline*, puis soumise à l'action d'une forte presse. Ce traitement est renouvelé jusqu'à ce que tous les principes solubles dans l'eau soient enlevés et que ce véhicule sorte incolore de la presse. Le résidu de l'expression est repris par l'alcool bouillant marquant 65°, lequel dissout toute la

résine et laisse un parenchyme ligneux complètement inerte. La solution alcoolique traitée par le charbon animal et filtrée donne par l'évaporation une résine incolore, d'apparence gommeuse qui, séchée à l'étuve, est facilement réduite en une poudre incolore.

*La résine brute de jalap obtenue pour l'usage pharmaceutique est colorée en brun et possède une saveur âcre.*

*La résine de jalap du commerce est quelquefois falsifiée à l'aide de la colophane ou de la résine de gaïac. Pour reconnaître la présence de la colophane, on agite un petit fragment de résine pulvérisée avec une certaine quantité d'essence de térébenthine rectifiée, et l'on fait tomber quelques gouttes de la liqueur filtrée sur une feuille de papier. Si la résine de jalap ne contient pas de colophane, l'essence, en s'évaporant, ne laisse pas de tache.*

*Pour reconnaître la présence de la résine de gaïac : 1° on dissout un fragment de résine dans l'alcool à 90°, ou mieux dans le chloroforme; on verse un peu de cette solution sur du papier blanc à filtre, et l'on évapore. S'il existe de la résine de gaïac, un agitateur de verre plongé dans l'acide nitrique et passé sur la tache développe une couleur rouge qui s'avive de plus en plus. 2° On verse de l'acide nitrique ordinaire sur la résine pulvérisée; si elle renferme de la résine de gaïac, la dissolution présente une coloration rouge et s'opère avec effervescence. 3° En mettant de la résine pulvérisée dans un tube avec de l'ammoniaque caustique, la solution devient très mousseuse, si la résine de jalap est mélangée de résine de gaïac. 4° On triture dans un mortier 20 centigrammes de savon amygdalin et 5 centigrammes de résine; on ajoute 5 centigrammes de chlorure mercurique. Le mélange fait avec la résine falsifiée devient bleu, et l'alcool ajouté donne une solution d'un bleu foncé (procédé de M. Malines). Il est vrai que, pour que la coloration bleue se manifeste, il faut que le mélange contienne environ 1/5 de résine de gaïac; vers cette limite, l'alcool se colore en vert et non en bleu.*

A ces divers moyens de reconnaître la présence de la résine de gaïac nous joindrons les deux suivants, qui nous ont été communiqués par le professeur J. Bouis, et dont la sensibilité est extrême.

*1° Dissoudre la résine suspecte dans l'alcool à 90°, ajouter à la dissolution 2 ou 3 gouttes d'ammoniaque, puis 2 ou 3 gouttes d'une solution saturée de sulfate de cuivre. S'il y a mélange de résine de gaïac, on voit se produire un précipité vert-pomme plus ou moins*

*abondant. (Cette teinte résulte de l'influence exercée par l'ammomaque et le sel cuivrique sur la résine de gaïac.)*

*2° Dans la même dissolution alcoolique verser 2 ou 3 gouttes d'acide cyanhydrique médicinal et 2 ou 3 gouttes de la solution de sulfate de cuivre. Si la liqueur renferme de la résine de gaïac, on voit apparaître une belle coloration bleue.*

Le pharmacien ne doit, du reste, se préoccuper beaucoup de cet essai, car pour un médicament énergique et dont les caractères chimiques ne peuvent pas être immédiatement constatés, il a un devoir sérieux à remplir, c'est de le préparer lui-même, et de ne jamais recourir aux produits suspects fournis par l'industrie.

La résine de jalap purge à la dose de 50 à 60 centigrammes, elle est prescrite sous la forme de pilules, ou mieux émulsionnée à l'aide d'un jaune d'œuf, elle se divise péniblement dans les mucilages gommeux.

M. Barateau a donné pour émulsionner la résine de Jalap un procédé qui réussit et que nous recommandons, malgré sa complication,

#### ÉMULSION DE RÉSINE DE JALAP (Barateau)

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Amandes mondées . | N° 8   |
| Sucre                   | 30 gr. |
| Eau distillée. .        | 100    |

Faites selon l'art une émulsion.

D'autre part :

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Pr. : Résine de jalap.   | 50 cent. |
| Sucre.                   | 1 gr.    |
| Amandes mondées          | N° 1     |
| Gomme arabique en poudre | 4 gr.    |

Triturez la résine avec le sucre; ajoutez l'amande, épistez jusqu'à extrême division; alors, ajoutez la gomme et délayez peu à peu à l'aide de l'émulsion. La résine est tellement divisée qu'aucune portion ne se sépare après plusieurs heures. Lorsque l'émulsion se détruit, après quelques jours, la résine monte tout entière à la surface, mélangée intimement avec le coagulum caséux.

## SCAMMONÉE

La Gomme-résine désignée sous le nom de Scammonée est tirée du *Convolvulus Scammonia* L., Convolvulacée à racines volumineuses et succulentes croissant spontanément en Syrie et en Anatolie.

La scammonée s'extrait des racines, à l'aide d'incisions d'où s'écoule un suc lactescent, qui est recueilli habituellement dans des coquilles. Quelquefois le sommet de la racine est excisé et taillé de manière à former une cavité conique, dans laquelle le latex s'amasse peu à peu. D'après certains auteurs, tout le suc de la racine est exprimé et soumis à l'évaporation. Ces procédés variables d'extraction, l'influence du climat, les soins de l'opérateur et les mélanges frauduleux expliquent les différences que présentent les scammonées du commerce. On est convenu d'appeler *Scammonée d'Alep* l'espèce la plus légère et la plus pure, et *Scammonée de Smyrne*, les sortes les plus denses et les moins estimées.

La scammonée d'Alep présente l'aspect d'une masse solide, poreuse, friable, à cassure nette, grisâtre à l'extérieur, brune à l'intérieur. Cette substance possède une odeur faible, *sui generis*, que le frottement exalte, elle s'émulsionne facilement dans la salive. La scammonée doit ses propriétés purgatives à une matière résineuse, associée à des principes gommeux, à des matières colorantes et à une petite quantité d'amidon.

Les scammonées inférieures, généralement falsifiées, renferment de grandes proportions d'amidon qui leur communiquent la propriété de former une sorte d'empois, quand elles sont soumises à l'ébullition avec quatre fois environ leur poids d'eau distillée.

La matière résineuse caractéristique, seul principe actif de la scammonée, varie dans la proportion énorme de 8 à 85 pour 100, suivant que l'on a affaire aux scammonées pures ou falsifiées.

Cette circonstance devrait conduire définitivement à rejeter la scammonée brute comme un médicament inconstant, et à lui substituer la résine pure.

*Résine de scammonée.* — Pour extraire la résine de scammonée, Mouchon prescrit de lessiver à l'aide de 6 parties d'alcool à 70° C. un mélange à poids égaux de poudre de scammonée et de charbon animal. On sépare l'alcool par la distillation, et on lave la résine au moyen de l'eau distillée. On peut également appliquer à cette résine la décoloration par le charbon animal décrite à propos de la résine de jalap incolore.

La résine de scammonée n'offre pas l'âcreté de la résine brute de jalap, elle est inodore et à peu près insipide. Dissoute dans l'alcool à 90°, et soumise à l'ébullition avec du charbon animal, elle abandonne

sa matière colorante, et laisse par l'évaporation une masse d'apparence gommeuse, translucide et incolore. Cette résine est entièrement soluble dans l'éther et donne, avec quatre parties d'ammoniaque, une solution d'un beau vert.

Pour préparer la résine de scammonée complètement pure (*Scammonine*, *Jalapine*), on épuise, au moyen de l'alcool à 90° froid, la résine obtenue par le procédé de Mouchon; on ajoute de l'eau aux solutions réunies jusqu'à ce que le liquide commence à se troubler; on décolore par le charbon animal et l'on filtre. Quand l'alcool est presque entièrement expulsé par la distillation, on ajoute de l'eau au résidu et l'on chauffe au bain-marie, de manière à volatiliser le reste de l'alcool et à précipiter la totalité de la scammonine. Celle-ci est alors traitée pendant plusieurs semaines par de l'eau bouillante que l'on a soin de renouveler fréquemment. C'est seulement par ce long lavage qu'on la débarrasse des dernières traces d'un acide volatil (*Ac. butyrique* ou *valérique*), qui lui communique une odeur désagréable spéciale (*Spirgatis*).

La résine pure de Scammonée (*Scammonine*) doit être assimilée, par ses propriétés, à la *Jalapine*,  $C^{68}H^{56}O^{52}$ . De même que cette dernière, elle appartient au groupe des glucosides. L'identité des deux principes est extrêmement probable; en tous cas, il existe une analogie absolue de propriétés thérapeutiques et une véritable isomérisie au point de vue chimique.

*La résine de scammonée du commerce peut être falsifiée par :*

1° *La résine de jalap; dans ce cas, elle n'est pas entièrement soluble dans l'éther sulfurique.*

2° *La résine de gâiac; on reconnaît cette dernière par le mélange avec le savon et le sublimé corrosif; à la coloration que lui fait subir l'acide nitrique; à la viscosité mousseuse de la dissolution additionnée d'ammoniaque (voy. RÉSINE DE JALAP).*

3° *La colophane; la trituration rapide dans un mortier exalte l'odeur de la colophane; l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique développe une coloration rouge écarlate.*

La résine de scammonée se divise avec une extrême facilité dans le lait chaud ou froid et dans une émulsion d'amandes. Sous cette forme, elle constitue un des purgatifs les plus agréables auxquels on puisse recourir. Planche a le premier signalé ce fait et donné la formule suivante.

**POTION PURGATIVE** (Planche)

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Pr. : Résine de scammonée décolorée. | 50 cent |
| Lait chaud ou froid.                 | 100 gr. |
| Sucre.                               | 8       |
| Eau distillée de laurier-cerise      | 1       |

On réduit la résine en poudre dans un mortier de marbre, et on la délaye peu à peu dans le lait; puis on ajoute le sucre et l'eau aromatique.

On peut couper le lait avec de l'eau ou le remplacer par une émulsion d'amandes douces. La résine de scammonée non décolorée peut être administrée de la même manière.

**POUDRE CATHARTIQUE**

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pr. : Jalap .   | 1 |
| Scammonéc       | 1 |
| Crème de tartre | 2 |

Mêlez.

**GOMME-GUTTE**

La gomme-gutte est une gomme-résine prescrite à titre de purgatif drastique, et usitée dans la peinture à l'eau, en raison de sa belle teinte jaune transparente.

La renommée thérapeutique de la gomme-gutte s'est établie en Europe vers 1603, époque à laquelle elle fut rapportée de Chine par l'amiral hollandais Van Neck, étudiée au point de vue botanique par Charles de l'Écluse (Clusius) et cliniquement expérimentée par Gérard Bontius, professeur à l'université de Leyde, à qui nous devons la formule des *Pilules hydragogues*.

La gomme-gutte officinale vient du Camboge et de la Cochincline; elle arrive en Europe par plusieurs voies commerciales : Canton, Singapour et Ceylan.

L'espèce officinale est produite par le *Garcinia Hanburyi* Hook. F. (*G. Morella*, var. *pedicellata* Hanb.). C'est un arbre de 10 à 20 mètres de hauteur, croissant spontanément dans diverses parties des régions cochinchinoises occupées par la France. M. Pierre l'a vu exploiter dans ces localités et a obtenu lui-même de la gomme-gutte en pratiquant des incisions sur la tige de l'arbre. (Voy. *Botanique médicale* de H. Baillon.)

Les cylindres de gomme-gutte ont ordinairement 5 à 6 centimètres de diamètre ; ils sont souvent creux à l'intérieur et semblent repliés sur eux-mêmes. La couleur de la gomme-gutte est le jaune orangé ; sa saveur, nulle d'abord, devient très âcre. La cassure de cette gomme-résine est nette, conchoïde, et indique une substance homogène et pure.

Christison a trouvé dans la gomme-gutte 71 à 74 parties d'une résine jaune, insipide et inodore, 21 à 24 parties de principe gommeux soluble, et 5 parties d'eau. Suivant Buehner, la matière gommeuse peut se transformer facilement en un principe sucré sous l'influence des acides minéraux dilués. Ajoutons que ce principe gommeux n'est précipité de ses dissolutions aqueuses ni par l'acétate neutre de plomb, ni par le chlorure ferrique, ni par les silicate et borate de soude. Il diffère donc de l'arabine. Cette substance gommeuse et la résine sont unies si intimement qu'on ne peut les séparer entièrement au moyen de l'alcool ; il faut recourir à l'épuisement par l'éther. Aussi le mélange résineux que fournit le traitement alcoolique est-il partiellement soluble dans l'eau. Il résulte, en outre, de cette union intime de la gomme et du principe résineux, que la gomme-gutte se divise parfaitement dans l'eau, et qu'elle donne une émulsion douée d'une permanence remarquable.

La *résine de gomme-gutte* est rouge-hyacinthe en masse, et jaune en poudre, elle est inodore et insipide, très soluble dans l'éther pur et moins soluble dans l'alcool absolu. Elle se dissout dans l'ammoniaque, ainsi que dans les solutions alcalines faibles et fournit une liqueur précipitable par la potasse concentrée ou le carbonate de potasse. Une solution concentrée de sel marin versée dans la liqueur potassique détermine la séparation d'une combinaison de résine et d'aleali.

La résine de gomme-gutte décompose les carbonates à chaud, et est précipitée de ses dissolutions alcalines à l'état d'hydrate par les acides. Suivant Buchner, cette résine a pour formule  $C^{60}H^{53}O^{12}$  ?

La *poudre de gomme-gutte* est d'un beau jaune, elle est administrée le plus ordinairement sous la forme pilulaire, et doit être associée à un véhicule mucilagineux assez abondant pour la diluer et prévenir l'irritation locale qu'elle tend à développer dans les intestins.

La gomme-gutte est un drastique des plus énergiques, elle cause de vives coliques et des garde-robes séreuses abondantes.

Les doses varient de 10 centigrammes à 1 gramme et même 1<sup>gr</sup>, 50 ; ces dernières doses sont usitées dans les cas d'hydropisie et d'apoplexie, où l'excitabilité des intestins est extrêmement atténuée.

**PILULES HYDRAGOGUES** (Bontius)

|                  |   |
|------------------|---|
| Pr. : Aloès.     | 1 |
| Gomme-gutte.     | 1 |
| Gomme-ammoniaque | 1 |
| Vinaigre.        | 6 |

Dissolvez l'aloès et les gommés-résines dans le vinaigre chaud; filtrez faites évaporer en consistance convenable. Divisez, chaque fois qu'il est besoin, en pilules de 20 centigrammes.

Ainsi que nous l'avons dit, ces pilules ont été utilisées par Bontius, de Leyde, au dix-septième siècle, dans le traitement des affections cardiaques ou hépatiques compliquées d'infiltrations séreuses.

**PODOPHYLLIN**

(Syn. *Podophylline*, *Résine de Podophyllum*)

Le nom de *Podophyllin* est donné à une matière résineuse douée de propriétés purgatives et tirée du rhizôme du *Podophyllum peltatum* L. (Berbérifacées). C'est une plante herbacée, vivace, croissant naturellement dans les régions ombragées et humides de la côte orientale de l'Amérique du Nord, comprise entre la baie de Hudson, la Nouvelle-Orléans et la Floride.

Les propriétés anthelminthiques et vomitives du podophyllum paraissent avoir été connues depuis longtemps par les Indiens de l'Amérique du Nord. Quant à ses qualités purgatives, elles ont été décrites pour la première fois par Schöps, médecin allemand prenant part à la guerre de l'Indépendance (1787). Le podophyllum a été introduit dans la *Pharmacopée des États-Unis* en 1820, et seulement en 1864 dans la *Pharmacopée Britannique* à la suite d'un travail de Benthley. Trousseau et Constantin Paul ont contribué par leurs essais cliniques à l'accréditer en France (1872-1875).

La partie du *podophyllum peltatum* usitée en thérapeutique est le rhizôme ou tige souterraine; elle se présente sous la forme de cylindres de 4 à 6 millimètres de diamètre, portant des nodosités à la partie inférieure desquelles émergent des racines adventives. La portion supérieure du renflement supporte un ou plusieurs bourgeons, origines du rameau aérien. L'ensemble offre une couleur brunâtre et exhale une odeur faible, mais désagréable. La saveur est amère, âcre et nauséuse. Ces rhizômes sont rarement usités en nature, ils servent à la préparation de la résine purgative désignée sous le nom de *podophyllin*. L'ex-



traction de cette substance est exécutée industriellement et sur une grande échelle dans plusieurs villes d'Amérique et en particulier à Cincinnati.

*Résine de podophyllum (Podophyllin).* — Pour isoler cette résine, on épuise la poudre de podophyllum au moyen de l'alcool par la méthode de lixiviation successive que les Américains désignent sous le nom de *repercolation*. La solution concentrée est versée lentement dans une grande quantité d'eau renfermant un soixante-dixième de son volume d'acide chlorhydrique.

Le précipité est recueilli sur des filtres, lavé et séché dans un courant d'air dont la température ne doit pas dépasser  $+32^{\circ}$ . L'acide ajouté à l'eau a pour but unique de faciliter la précipitation de la résine à l'état *pulvérulent* (Maisch). Afin de purifier cette résine d'une façon suffisante pour les usages médicaux, on la redissout dans l'alcool et on la précipite par une nouvelle proportion d'eau acidulée. Le dépôt est lavé à l'eau distillée et séché à la température ambiante sous une cloche en présence de l'acide sulfurique bouilli.

Le rhizôme fournit à peu près 2 pour 100 de résine médicinale de podophyllum. Les propriétés et les caractères chimiques de cette résine sont très incomplètement connus.

La résine de podophyllum est administrée sous la forme pilulaire dans le traitement de certaines constipations opiniâtres. Chaque pilule peut contenir de 2 à 5 centigrammes de résine, associée au savon médical ou à une poudre inerte. C'est un purgatif très vanté, et souvent prescrit depuis quelques années (1873). Le Codex de 1884 a inséré la formule de sa préparation.

*Remarque.* — Soubeiran désigne sous le nom de purgatifs extractifs un certain nombre de substances végétales aussi différentes par leur origine botanique que par la nature de leur principe actif.

Malgré un grand nombre d'analyses, la composition de ces agents est si complexe, l'union des composés définis qu'ils contiennent est tellement intime, les dédoublements qu'ils subissent pendant les traitements chimiques si rapides, qu'ils se sont dérobes jusqu'ici à une analyse sérieuse. Heureusement, ces matières sont tellement fixes dans leur ensemble et constantes dans leur mode d'action, que l'extraction du principe actif n'a en réalité qu'un intérêt purement scientifique. Voici la liste de ces substances : celles de la première colonne formaient, dans l'ancienne nomenclature, le groupe des minoratifs ; celles de la seconde sont de véritables drastiques.

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Séné,                | Ellébore noir, |
| Mercuriale,          | Agaric,        |
| Gratiolle,           | Coloquinte,    |
| Nerprun,             | Élatérium,     |
| Écorce de Bourdaine, | Bryone.        |
| Écorce de sureau,    |                |
| Rhubarbe,            |                |
| Aloès.               |                |

### SÉNÉ

La série des *Casses* (*Cassia*, Légumineuses-cæsalpiniées) fournit plusieurs espèces de feuilles (folioles) et de fruits désignés, les premières, sous les noms de *Séné*, et les seconds, sous la dénomination impropre de Follicules.

**Séné de la Palte.** — Ce Séné tire sa qualification de l'impôt auquel il est soumis en Égypte, il constitue à proprement parler le séné officinal; cette espèce a été longtemps la seule que nous recevions en France, elle est d'excellente qualité. Le séné de la Palte est formé par les feuilles du *Cassia acutifolia*, récoltées vers les confins de l'Égypte, de l'Éthiopie et de la Nubie, — feuilles lancéolées, à nervures palmées, bien distinctes, coupées obliquement sur un de leurs côtés, à la naissance du limbe. Les folioles sont habituellement mélangées avec une proportion variable de feuilles du *Cynanchum Arguel*, plante toxique de la famille des Apocynées. Les feuilles d'Arguel sont épaisses, présentent deux faces semblables, chagrinées superficiellement, colorées en vert blanchâtre et traversées par des nervures à peine visibles.

La récolte terminée, les feuilles sont transportées à l'entrepôt général de Boulaq, près du Caire, où elles sont séparées des follicules, puis concassées légèrement de manière à former le mélange nommé *Séné de la Palte*. Cette sorte contient outre les folioles une certaine quantité de pétioles, de fruits ou follicules et divers corps étrangers. Il faut avoir grand soin de séparer les feuilles irritantes et drastiques du *Cynanchum* (Nectou, Puget, etc.). On doit également mettre à part les follicules dont, au contraire, l'action est plus faible, et les pétioles. Cependant Bergius, Bouillon, Lagrange et Sivilgué admettent que ces organes ne sont pas moins purgatifs que les feuilles du séné.

« Bien que l'histoire botanique des Sénéés comporte quelques points obscurs, on peut considérer ces médicaments comme fournis principalement par les trois espèces de *Cassia* de la section *Senna* auxquelles Batka a appliqué les noms de *Senna obovata*, *acutifolia* et *angustifolia*. Il paraît certain que le premier fournit les Sénéés dits d'*Alep*, d'*Alexan-*

drie, de la *Thébaïde*, du *Sénégal* et d'*Italie*; qu'au second se rapportent les sortes commerciales appelées : de la *Palte*, de *Nubie* et d'*Éthiopie*; que du troisième proviennent les Sénéés *Moka*, de la *Mecque*, de la *Pique*, de *Tinnévely*, de l'*Inde*, ou *Suna mutka*, qui ont rang en France près du Séné de la Palte.

« Un grand nombre d'autres *Cassia* sont usités en médecine dans leur pays natal. Les uns servent de purgatifs, comme les espèces à Séné dont nous venons de parler : tels sont surtout, en Abyssinie, les *C. Schimperi* Stend.; dans l'Inde orientale, le *C. Tora* L. ; au Brésil, les *C. medica* Velloz., *cathartica* Mart., *falcata* L., *laevigata* W., *magnifica* Mart., *rugosa* Don, *splendida* Vog.; au Pérou, le *C. Peruviana* Vog.; aux Antilles et dans les régions voisines de l'Amérique du Sud, les *C. chamæcrista* L., *emarginata* L., *decipiens* Vahl, et *fabulosa* G. Don; aux États-Unis, le *C. marylandica*, qui fournit le Séné d'Amérique. (H. Bailon, *Hist. des plantes*, tome II, p. 160.)

**Follicules de Séné.** — Les gousses du Séné sont désignées, bien à tort, sous le nom de follicules. Il est probable que ce nom leur a été donné en raison de leur forme aplatie, de leur consistance membraneuse et sèche, de leur apparence générale, qui est celle d'une feuille tantôt rectiligne, elliptique, ovale ou obovale, tantôt arquée et plus ou moins réniforme. En somme, ces fruits se séparent toujours plus ou moins facilement en deux valves, et l'on voit alors que chacune des graines qu'ils renferment, et qui font plus ou moins proéminer le péricarpe au dehors, est séparée des semences voisines par une fausse cloison mince à évolution centripète (H. Bn).

**Follicules de la Palte.** — Ces fruits produits par le *Cassia acutifolia* sont des gousses plates, longues de 50 mill. environ, larges de 20 à 27, très peu arquées, lisses à leur surface, d'une couleur noirâtre plus claire sur les bords, renfermant six à neuf semences.

**Follicules de Tripoli.** — Cette gousse présente la même forme que celle des follicules de la Palte, elle est seulement plus petite, moins colorée, et ne contient que trois à cinq semences.

**Follicules d'Alep.** — Ces gousses, fournies par le *Cassia obovata*, sont très arquées, presque demi-circulaires, d'une couleur gris noirâtre. — Le fruit, au lieu d'être lisse, est recouvert, au-dessus de chaque semence, d'une aspérité membraneuse.

Le séné et les follicules des *Cassia acutifolia* et *C. angustifolia* doivent être seuls employés (Soubeiran).

*Usages.* — Le séné est un des purgatifs les plus usités, il stimule le mouvement péristaltique des intestins et détermine des selles abondantes, mais non séreuses.

L'ingestion du séné peut être continuée longtemps sans troubler les fonctions gastro-intestinales.

Hufeland considérait ce médicament comme un des moyens les plus sûrs et les plus inoffensifs de combattre la constipation habituelle.

Le séné détermine quelquefois des nausées qui peuvent être prévenues par l'administration simultanée d'un stimulant aromatique. Quant aux tranchées, elles sont atténuées par l'association d'une très faible dose d'extrait de belladone.

*Composition chimique.* — L'analyse chimique a peu contribué à expliquer le rôle purgatif des préparations dont le séné est la base.

D'après une analyse ancienne (1821) de Lassaigne et Feneulle, les feuilles de séné contiennent :

*Cathartine?, chlorophylle, huile essentielles (traces) matière colorante jaune, principes gommeux et albuminoïdes, acide malique, sels potassiques et calciques indéterminés.*

Ces chimistes attribuent l'action purgative du séné à la *cathartine*, qu'ils croient être un principe défini et qui n'est qu'un mélange complexe.

Plus récemment MM. Dragendorff et Kubly ont repris l'analyse du séné et sont arrivés à des résultats différents de ceux de Lassaigne. Le séné doit, suivant eux, ses propriétés purgatives à un *acide cathartique* qui existe dans les folioles et les fruits, en partie à l'état de liberté, en partie combiné à la magnésie et à la chaux. Cet acide est un glucoside ; dissous dans l'alcool et traité à la température de l'ébullition par l'acide chlorhydrique dilué, il se dédouble en *glucose* et en *cathartogénine*.

MM. Dragendorff et Kubly ont en outre constaté dans le séné la présence de l'*acide chrysophanique*, principe cristallin d'un beau jaune doré, dont l'existence dans le *Parmelia parietina* a été démontrée par Herberger, Rochleder et Heldt, et qui, chose intéressante, a été trouvé également dans la *Rhubarbe officinale* par Doepping et Schlossberger.

Ils ont, en outre, extrait du séné une substance sucrée, non fermentescible, dextrogyre, qu'ils ont désignée sous le nom de *cathartomannite*.

M. Bourgoïn a trouvé que l'acide chrysophanique existe, en effet, dans la prétendue cathartine de Lassaigne, et qu'il y est associé à du glucose dextrogyre et à une substance (*Chrysophanine*) dont l'entité reste douteuse.

MM. Bourgoïn et Bouchut ont reconnu qu'aucun des principes plus ou moins purs isolés du séné ne rend compte de l'ensemble de ses propriétés. Cette opinion est en tout point conforme à celle qui a été constamment émise par Soubeiran, lors de la publication des analyses de Lassaigne.

De toutes ces recherches, la thérapeutique n'a guère tiré profit, puisque la conclusion finale est que l'infusion et la poudre de séné sont des agents plus sûrs et plus actifs que chacun des principes isolés par les méthodes chimiques.

#### POUDRE DE SÉNÉ

Les folioles de séné ne laissent par la pulvérisation qu'un faible résidu.

Soubeiran a pulvérisé 1 kilogramme de séné mondé, en arrêtant l'opération lorsque les  $\frac{3}{4}$  de la matière ont été réduits en poudre. Il a épuisé successivement par l'alcool à 60° un poids égal de poudre et de résidu, et il a obtenu de chacun d'eux une même quantité d'extrait sec.

La poudre de séné entre dans la formule de quelques électuaires purgatifs ; seule, elle purge à la dose de 2 grammes.

#### EXTRAIT DE SÉNÉ

|  |     |
|--|-----|
| Pr. : Séné réduit en poudre grossière. | 100 |
| Eau distillée.                         | 800 |

Faites infuser la poudre pendant douze heures dans 6 parties d'eau bouillante. Après ce temps, filtrez avec expression à travers une toile forte et laissez déposer.

Traitez le résidu par infusion à l'aide de l'eau restante et exprimez la solution.

Concentrez au bain-marie la première infusion ; ajoutez la seconde, après l'avoir amenée à l'état sirupeux ; évaporez enfin en consistance d'extrait mou (Codex 1884).

On préparait autrefois l'extrait de séné avec l'alcool faible (60°) ; c'était une faute, les principes purgatifs du séné se dissolvant en plus forte proportion dans l'eau pure que dans un poids égal d'alcool dilué.

**PILULES D'HUFELAND**

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Pr. : Poudre de Séné.. | 10 cent. |
| Extrait de Séné.       | Q. S.    |

F. s. a. cent pilules.

Prendre en une fois six à douze pilules (prescrites contre la constipation habituelle).

**INFUSION DE SÉNÉ**

Le traitement des folioles et des fruits du séné par infusion, au moyen de l'eau bouillante, est le véritable moyen de dissoudre tous leurs principes actifs.

Quelques pharmacologistes préfèrent à tort la macération, mais repoussent avec raison la décoction prolongée, qui n'augmente pas notablement la somme des substances dissoutes, mais est susceptible de les modifier plus ou moins profondément.

L'infusion préparée avec 15 ou 20 grammes de séné (*folioles*) purge un adulte; il importe de noter que l'effet n'est certain que pour le séné palte (*Folioles des Cassia acutifolia et angustifolia*). Les folioles du *Cassia obovata* sont notablement moins actives.

L'infusion de séné présente une odeur désagréable et une saveur nauséuse qui provoquent souvent des vomissements par le dégoût qu'elles inspirent aux malades. On masque cette odeur en aromatisant l'infusion de séné avec diverses substances : une pincée de fruits d'anis, de fenouil, du zeste de citron, etc.

**Séné épuisé par l'alcool.** — L'alcool à 95° dissout les matières colorantes et sapides du séné et laisse intacts les principes purgatifs. On peut mettre à profit cette observation pour priver le séné de son odeur et de sa saveur nauséuses. Cette opération se pratique en Amérique et en Angleterre, elle est trop rarement usitée en France. Nous nous sommes convaincus qu'elle donne d'excellents résultats, quand on a la patience de faire passer dans un cylindre à lixiviation, sur un poids donné de séné en poudre, cent fois son poids d'alcool à 95°. Il va sans dire que le poids d'alcool utilisé dans ce traitement est environ 10 fois celui du séné et qu'on distille la solution après chaque lixiviation.

Malgré ces restrictions, l'opération est longue et dispendieuse. Nous avons fait essayer dans la clinique du professeur Lasègue l'extrait alcoolique provenant de ces distillations successives, et son inertie a été reconnue.

Quant au séné sec provenant de la lixiviation, il donne, aux doses ordinaires, une infusion dépourvue des qualités fâcheuses du séné non traité (J. R.).

### CAFÉ AU SÉNÉ

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Pr. : Café torréfié en poudre | 15 gr. |
| Folioles de Séné.             | 15     |

On prépare une infusion de café, et d'autre part une infusion de folioles de séné, puis on les mélange. Pris chaud et convenablement édulcoré, ce breuvage est tolérable.

Ce purgatif est pris par les enfants sans difficulté, il est souvent prescrit dans le traitement des affections scrofuleuses.

### APOZÈME PURGATIF

(Syn. *Potion purgative, Médecine noire*)

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Pr. : Folioles de Séné.  | 10 gr. |
| Sulfate de soude         | 15     |
| Rhubarbe choisie .       | 5      |
| Manne en sorte.          | 60     |
| Eau distillée bouillante | 120    |

On fait infuser les folioles de séné et la rhubarbe dans l'eau bouillante, et on laisse le mélange sur les cendres chaudes. Au bout d'une demi-heure, on passe avec expression. On ajoute le sel de soude et la manne, et quand ces matières sont dissoutes, on filtre le liquide à travers une étamine et l'on décante l'apozème. Aromatisée à l'aide d'une petite quantité d'eau de menthe, d'eau de cannelle ou d'alcoolature de zeste de citron, cette préparation est mieux tolérée par quelques personnes.

### LAVEMENT PURGATIF

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Pr. : Folioles de Séné | 15 gr. |
| Sulfate de soude       | 15     |
| Eau bouillante.        | 500    |

Faites infuser le séné pendant environ deux heures. Passez, et ajoutez le sulfate de soude. (Hôp. de Paris.)

Toutes les variétés de fruits de nerprun renferment de la *Rhamnégine*, substance qui s'obtient sous la forme de fines aiguilles d'un beau jaune citron, très solubles dans l'eau et dans l'aleool, très peu solubles dans l'éther, la benzine, le sulfure de carbone, et dont la composition est  $C^{48}H^{52}O^{28}$ .

La Rhamnégine est un glucoside; traitée par l'acide sulfurique très dilué et bouillant, elle donne la *Rhamnétine*,  $C^{24}H^{40}O^{10}$ , et une matière sucrée,  $C^{12}H^{14}O^{12}$ , suivant l'équation :  $C^{48}H^{52}O^{28} + 6HO = C^{24}H^{40}O^{10} + 2(C^{12}H^{14}O^{12})$ .

Ce sucre réduit énergiquement la liqueur de Barreswill, mais il ne fermente pas au contact de la levure (Schutzenberger).

M. J. Lefort admet que sous l'influence de l'acide sulfurique dilué, la Rhamnégine se transforme en un isomère, la *Rhamnine*, avant de se transformer en glucose et en Rhamnétine. Suivant M. Schutzenberger, la Rhamnine est un premier produit du dédoublement de la Rhamnégine, et renferme  $C^{56}H^{22}O^{20}$ ;  $C^{48}H^{52}O^{20} + 4HO = C^{56}H^{22}O^{20} + C^{12}H^{14}O^{12}$ .

En mêlant à 30 parties de sue extrait de ces fruits 8 parties d'eau de chaux et 1 partie de gomme arabique, et faisant épaissir la solution, on obtient le *Vert de vessie*, ainsi nommé parce que la matière sirupeuse est introduite dans des vessies où la concentration s'achève. Le même principe colorant, précipité du suc de ces fruits par l'alun et la eraie, constitue le *Stil de grain*.

Les drupes du nerprun constituent un de nos purgatifs indigènes les plus énergiques. Sydenham et plus tard Corvisart en faisaient grand cas et le prescrivaient dans le traitement des hydropisies, qui exigent l'administration des hydragogues. Ce médicament, malgré l'autorité de ces maîtres illustres, est presque complètement abandonné aujourd'hui.

### RÉCOLTE DE NERPRUN

Le sue extrait des drupes du nerprun incomplètement mûres présente une couleur jaune safranée; il est d'un rouge brunâtre lorsque les fruits ont atteint leur maturité, et il passe au pourpre quand ils la dépassent. Ces changements de coloration paraissent résulter de l'action exercée sur la matière colorante par l'acide qui se développe dans le fruit. Les fruits de nerprun sont récoltés à l'état de maturité complète.

### SUC DE NERPRUN

On laisse fermenter pendant trois à quatre jours les fruits de nerprun



préalablement écrasés entre les mains. Après ce temps, le liquide est filtré avec expression à travers une toile, et enfin soumis à la filtration sur du papier. Il doit être conservé dans des bouteilles par le procédé d'Appert. Si les fruits ne sont pas à l'état de parfaite maturité, l'acide acétique qui se développe pendant la fermentation fait passer la couleur du suc à la teinte pourpre.

#### ROB DE NERPRUN

Pour préparer ce rob, on évapore en consistance d'extrait le suc dépuré des fruits de nerprun. Cette préparation n'est guère usitée que pour la préparation du sirop, dans les cas où le suc de nerprun vient à manquer. Le fruit fournit la moitié de son poids de suc, qui donne le huitième de son poids de rob.

*Le rob de nerprun est soluble dans l'eau et lui communique une belle couleur pourpre. — 1 partie de rob dissoute dans 100 000 parties d'eau donne une liqueur qui se colore sensiblement en vert par l'ammoniaque.*

#### SIROP DE NERPRUN

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Pr. : Suc de Nerprun dépuré. | 1 |
| Sucres blancs.               | 1 |

Faites cuire en consistance de sirop ; passez à travers un blanchet.

*Sirop d'une couleur pourpre très foncée, dont la teinte est encore sensible quand on le mélange à 200 parties d'eau. — On peut, après avoir étendu le sirop de 6000 parties d'eau, démontrer sa présence par l'addition d'une goutte d'ammoniaque, qui colore la liqueur en vert. Cette expérience permet de reconnaître que le sirop offre le degré de concentration voulu. La solution de sirop de nerprun n'est précipitée ni par le sulfate de cuivre, ni par l'acétate de plomb ; mais si l'on ajoute au liquide une petite quantité d'ammoniaque, on obtient avec le premier sel un précipité vert, et avec le second un précipité d'un jaune verdâtre.*

Ce sirop est à peu près la seule préparation de nerprun usitée. A la dose de 30 à 60 grammes, il constitue un purgatif énergique, dont la saveur est malheureusement fort désagréable. On la rend tolérable en prescrivant le sirop sous forme de limonade fortement édulcorée à l'aide

du sirop citrique ou tartrique. Soubeiran donne la formule suivante :

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Pr. : Sirop de nerprun . | 50 à 60 gr. |
| — citrique.              | 100         |
| Eau.                     | 900         |

Mêlez.

#### ÉCORCE DE BOURDAINE

L'écorce de Bourdaine, *Rhamnus Frangula* L. (Rhamnées), est, suivant le docteur Ossieub, un de nos meilleurs purgatifs indigènes : elle produit des selles abondantes sans causer de douleurs.

C'est le purgatif ordinaire des paysans belges : la formule adoptée en Belgique est la suivante :

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Pr. : Écorce sèche de bourdaine. | 45 gr. |
| Zeste d'orange .                 | 8      |
| Eau                              | 2      |

Faites bouillir pour réduire à 1 litre.

Ingérer 60 grammes de cette décoction, le soir, en se couchant.

#### ÉCORCE DE SUREAU

L'écorce des branches du *sureau noir*, *Sambucus nigra* L. (Caprifoliacées), a été anciennement prescrite à titre d'éméto-cathartique. L'écorce de la racine est aujourd'hui préférée par le petit nombre des médecins qui la prescrivent encore. Ce médicament, très vanté par Boerhaave et Sydenham, a été plus récemment préconisé par Martin Solon dans le traitement de l'ascite ; il est presque complètement abandonné. La nature de l'agent purgatif contenu dans l'écorce de sureau est très peu connue. Kræmer a trouvé dans cette écorce de l'acide valérianique, de l'acide tannique, un principe sucré, de la gomme, des matières extractives et résinoïdes incomplètement isolées, de la pectine et des sels.

#### SUC D'ÉCORCE DE SUREAU

On choisit de préférence les racines de 2 à 3 centimètres de diamètre ; on les dépouille du tissu cellulaire extérieur et de l'épiderme, en les frottant au moyen d'un linge rude. On détache ensuite toute la

partie parenchymateuse gorgée de sucs, et on la pile dans un mortier ; on exprime et l'on filtre.

Le suc est coloré en brun rougeâtre, doué d'une saveur douce et d'une odeur fade un peu nauséuse. Son action thérapeutique est nulle ou insignifiante.

L'hièble, *Sambucus Ebulus* Lin., a été prescrit dans les mêmes cas et sous les mêmes formes que le sureau.

## RHUBARBE

Dans l'ancien Codex français, la rhubarbe officinale était considérée comme la *racine* du *Rheum palmatum* qui, suivant la voie par laquelle ses produits arrivent en Europe, fournissait trois sortes médicinales presque également estimées : la *Rhubarbe de Chine*, la *R. de Moscovie*, la *R. de Perse*. Telle était, en 1866, l'opinion de Guibourt, le plus éminent et le mieux informé des pharmacographes français.

Déjà, vers 1869, plusieurs naturalistes, en tête desquels il convient de citer M. G. Planchon, n'admettaient plus que la Rhubarbe officinale fût la racine du *Rheum palmatum*. Nous disions à cette époque, dans la dernière édition de ce traité :

« La structure microscopique de la racine de rhubarbe vraie a démontré récemment que l'on ne doit considérer comme exactes ni l'opinion de Guibourt ni celle de Wallich. Les racines des *Rheum palmatum* et *australe* n'offrent ni les mêmes éléments ni la même disposition anatomique que la rhubarbe de Chine ou de Moscovie. La vérité sur ce sujet est qu'au moment actuel, et malgré les travaux dont cette importante substance a été l'objet, on ignore encore quelle est l'espèce du genre *Rheum* qui fournit la rhubarbe officinale. »

Il était réservé à notre savant collègue de l'École de médecine, M. le professeur Baillon, de découvrir et de démontrer, en 1872, que la classique racine de rhubarbe n'est ni une racine ni un rhizôme ; qu'elle est constituée par la tige aérienne d'une nouvelle espèce de *Rheum* originaire du Thibet, le *Rheum officinale* (H. Baillon).

Les trois sortes de rhubarbe officinale sont caractérisées par Guibourt de la façon suivante :

*Rhubarbe de Chine*. — Fragments arrondis, d'un jaune sale à l'extérieur, d'une texture compacte, d'une marbrure serrée, d'une couleur brique terne, d'une odeur spéciale très prononcée, d'une saveur amère. Elle colore la salive en jaune orangé et croque fortement sous

la dent. Densité plus grande que celle de la Rhubarbe de Moscovie. Poudre colorée en fauve orangé.

— Cette espèce, saine et non piquée par les larves d'insectes, est un excellent médicament.

*Rhubarbe dite de Moscovie.* — Fragments irréguliers, anguleux, souvent percés de grands trous. — Couche extérieure d'un jaune assez pur.

Cassure moins compacte que la précédente, marbrée de veines rouges et blanches très apparentes et très irrégulières. Odeur typique très intense, saveur à la fois amère et astringente. Par la mastication, elle colore la salive en jaune orangé et croque sous la dent. Poudre d'un jaune plus pur que la précédente. Sorte très estimée.

*Rhubarbe de Perse.* — (*Batavian Rhubarb* des pl. anglais). — Caractères très analogues à ceux de la Rh. de Chine choisie et d'excellente qualité.

Nous renvoyons aux annotations de M. G. Planchon, dans le traité classique de Guibourt, pour la description détaillée de la structure microscopique de la vraie Rhubarbe officinale et des racines de *Rheum* introduites et cultivées en Europe. Cette question d'histoire naturelle médicale y est traitée avec le soin et la clarté qui distinguent les travaux de ce savant.

Il nous reste, pour terminer, à faire connaître brièvement la découverte de la véritable nature et de l'origine de la Rhubarbe, et nous sommes heureux de donner textuellement sur ce sujet l'opinion de M. H. Baillon.

« Outre le *Rheum Rhaponticum*, qui produit le *Rhapontic*, Linné  
« connaissait quatre espèces du genre *Rheum*, auxquelles ont été suc-  
« cessivement rapportées les origines des véritables Rhubarbes de Chine  
« et de Moscovie. C'étaient les *Rheum Rhubarbarum* (nommés plus  
« tard *R. undulatum* par Linné lui-même), *R. compactum*, *R. pal-*  
« *matum* et *R. Ribes*. Ce dernier, auquel on attribuait l'origine de la  
« Rhubarbe de Perse, ou plutôt des produits qui arrivaient en passant  
« par la Perse, n'a jamais été qu'une plante potagère. Quant aux trois  
« autres espèces, elles ont toutes servi à donner certaines rhubarbes au  
« commerce, mais de celles qui sont désignées sous les noms de Rhu-  
« barbes d'Europe, de pays, etc.

« Une espèce plus récemment découverte dans l'Inde, *R. Emodi* (ou  
« *australe*), a passé, comme les précédentes, pour donner les Rhu-  
« barbes de Chine ou de Moscovie ; mais il paraît qu'il n'en est rien et  
« qu'elle ne produit qu'une sorte spéciale à l'Inde.

« Quant à la véritable plante, originaire du Thibet et qui fournit au  
« commerce à la fois les Rhubarbes de Moscovie et de Chine, elle n'est  
« connue que depuis l'année 1867, époque où M. Dabry de Tiercin,  
« consul général de France à Shangai, s'est procuré, au Thibet même,  
« quelques pieds de l'espèce qui donne ce précieux médicament, et qui,  
« cultivée au jardin de la Faculté de médecine de Paris et dans la val-  
« lée de Montmorency, chez M. Giraudeau, a reçu de M. H. Baillon le  
« nom de *Rheum officinale*. C'est une très grande espèce, qui dé-  
« passe la taille de l'homme et qui est remarquable par le dévelop-  
« pement considérable de ses inflorescences. Les fleurs sont blan-  
« châtres, à réceptacle très concave, élevé, avec insertion fortement pé-  
« rigynique des étamines, qui sont d'ailleurs celles de tous les *Rheum*.  
« Le gynécée s'insère profondément dans le point le plus déprimé de  
« la cavité réceptaculaire, et les bords de cette cavité sont garnis de  
« glandes très développées, inégales, d'un beau vert à leur sommet. Les  
« feuilles de cette espèce répondent parfaitement aux indications don-  
« nées anciennement par les marchands bukhares et chinois, à Pallas et  
« à d'autres savants russes, sur la plante à la véritable rhubarbe offici-  
« nale, savoir : que ces feuilles ont un limbe d'un vert tendre, en forme  
« d'éventail ouvert et aussi analogue que possible à celui des feuilles  
« du Ricin. C'est par là que l'espèce se distingue surtout du *R. palma-*  
« *tum*, auquel on avait, plus qu'à tout autre, rapporté dans ces derniers  
« temps, sur l'autorité de Guibourt, l'origine du médicament ; mais les  
« feuilles de celle-ci sont blanchâtres, inégalement trilobées et plus ou  
« moins aiguës au sommet. Toutefois le *R. officinale* appartient à la  
« même section botanique que le *R. palmatum* et aussi que les *R. hy-*  
« *bridum* et *dentatum*, qui sont des plantes différentes, mais qui ont  
« la même nervation. Ici, les nervures divergent à partir de la base du  
« limbe ; elles sont donc palmées, et les deux nervures latérales sont  
« dépourvues en dehors, dans une certaine étendue de leur base, de  
« tout parenchyme ; elles sont donc dénudées en ce point au-dessus du-  
« quel la base du parenchyme forme une sorte d'auricule arrondie qui  
« rend le limbe fortement cordé à la base. Les dimensions de ce limbe  
« atteignent jusqu'à près d'un mètre dans tous les sens ; il est cepen-  
« dant un peu plus large que long ; et le pétiole peut arriver à la même  
« longueur. On a vu, dans nos cultures, des feuilles qui avaient plus  
« d'un mètre et demi de long. Leurs bords sont inégalement découpés  
« en lobes triangulaires un peu inégaux entre eux, et leurs nervures,  
« ramifiées, proéminentes en dessous, sont, dans cette espèce, ainsi que  
« toute la surface du parenchyme, entièrement recouvertes d'un fin  
« duvet blanc.

« Quand la plante a pris tout son développement, elle n'a que peu de  
 « grosses racines vivantes, car celles-ci se détruisent graduellement, et  
 « le pied puise surtout sa nourriture dans le sol par de petites racines  
 « adventices qu'on ne saurait employer comme médicament. Mais, con-  
 « trairement aux autres espèces énumérées et dont la racine peut-être  
 « préparée et employée, celle-ci développe *dans l'air* une tige et des  
 « rameaux cylindro-coniques, hauts de vingt à trente centimètres et de  
 « la grosseur du bras ou de la jambe. Ce sont là les seules portions, qui,  
 « mondées de ce qu'on appelle l'écorce, divisées en travers et en long,  
 « convenablement séchées et préparées, puissent servir de médicament.  
 « Elles portent des feuilles, et, après la chute de celles-ci, elles ne con-  
 « servent à leur surface que la base brunie et desséchée des pétioles,  
 « ainsi que les débris des *ocrea*; et c'est l'ensemble de ces vestiges qui  
 constitue la prétendue écorce.

« Dans l'aisselle de chacune de ces feuilles *aériennes* il y a néces-  
 « sairement un bourgeon. Celui-ci prend souvent un grand développe-  
 « ment et peut s'allonger en branches feuillées; telle est la cause de la  
 « ramification des portions aériennes de la plante. Chacun de ces bour-  
 « geons, détaché dans une saison convenable, peut à son tour facile-  
 « ment s'enraciner par sa base et servir de la sorte à la multiplication  
 « de la plante. Et comme de chacun de ces bourgeons il part un en-  
 « semble d'éléments cellulaires, fibreux et vasculaires, qui se dirige  
 « obliquement au travers de la véritable écorce, charnue et spongieuse,  
 « vers l'axe ligneux de la tige, celle-ci, de même que les plus gros ra-  
 « meaux, est parcourue par des systèmes obliques de même structure  
 « anatomique que les branches. La présence, dans la véritable Rhubarbe  
 « du Thibet, de *taches* étoilées qu'on observe sur les sections, tient donc  
 « précisément à la nature morphologique de la portion qu'on emploie  
 « comme médicament.

« Cependant M. Przewalski a vu récolter, dans ces dernières années,  
 « la rhubarbe dans la Chine boréo-occidentale, province de Kansu, au-  
 « tour du lac Kükunor, pays de Tangut. Mais il ne s'agirait plus du  
 « *Rheum palmatum* type. Le médicament serait tiré d'une variété *tan-*  
 « *goticum* de cette espèce, variété qui est cultivée dans nos jardins et  
 « qui se distingue par des feuilles plus étroites et plus allongées et des  
 « découpures moins profondes et moins étroites que celles du type. Les  
 « dimensions du *R. palmatum* sont à peu près moitié moindres que  
 « celles du *R. officinale*. Son rhizome est plus court, souterrain ou à  
 « peine saillant au-dessus du sol. »

*Analyse.* — L'analyse chimique de la rhubarbe officinale présente de

grandes difficultés et laisse plusieurs problèmes non résolus, malgré de nombreux travaux publiés depuis de longues années par Vogel, Diesel, Peretti, Caventou, Herberger, Brandes, Schrader, Henry, Hornemann, Dulk, Schlossberger et Depping, Rochleder et Neldt, Warren de la Rüe, Hugo Muller, Kubly, etc. Parmi les principes immédiats de la *Rhubarbe officinale* dont l'existence ne peut être considérée comme douteuse, nous citerons les suivantes : *Cellulose, Amidon, Principe glucosique difficilement cristallisable, Pectine, Tannin et dérivés insolubles, Ac. gallique, Sulfate et Chlorure de potassium, Malate et Oxalate de calcium*, un *principe odorant volatil* de nature inconnue. Mais ces substances n'ont qu'un médiocre intérêt relativement à celles qui ont été décrites comme donnant à la Rhubarbe ses propriétés colorantes et ses qualités organoleptiques, physiologiques et thérapeutiques.

Parmi ces dernières matières peu solubles dans l'eau froide, mais se dissolvant toutes dans l'alcool fort et bouillant, et fournissant des liqueurs colorées en jaune orangé foncé, la plus importante et la mieux connue est l'*acide Chrysophanique*, puis viennent l'*Érythrorétine* et la *Phéorétine*, dont la purification complète est difficile à réaliser et sur l'identité chimique desquelles le doute est encore permis.

*Acide Chrysophanique.* — Cet acide, dont l'existence dans la Rhubarbe officinale a été démontrée par Depping et Schlossberger, est identique avec le principe trouvé par Herberger, Rochleder et Heldt dans le lichen des murailles (*Parmelia parietina*), dans le Séné par Martius, Batka, Draggendorff et Kubly, dans la *Chrysarobine* (Poudre de Goa, d'Araroba, de Baya) par Attfield.

Pour extraire l'acide Chrysophanique de la Rhubarbe officinale, on épuise la poudre de Rhubarbe de Chine par l'alcool à 80° ; on évapore la solution en consistance extractive, et l'on reprend l'extrait par une petite quantité d'alcool. On filtre la liqueur, à laquelle on ajoute de l'éther pur tant qu'il se forme un précipité. On filtre alors la liqueur éthéro-alcoolique ; on la concentre et on l'abandonne à la cristallisation dans un lieu froid. Pour purifier les grains cristallins que l'on sépare du liquide, on les redissout dans l'alcool absolu bouillant jusqu'à ce que les cristaux soient bien nets.

L'acide Chrysophanique se présente sous la forme d'aiguilles prismatiques groupées en étoiles, remarquables par leur belle couleur jaune doré et leur éclat métallique. Il est peu soluble dans l'eau froide et se dissout abondamment, au contraire, dans l'alcool absolu et dans l'éther bouillants.

Cette substance, soumise à la distillation sèche, se sublime en partie et se décompose d'autre part en laissant un résidu charbonneux. Elle

se dissout dans l'acide sulfurique concentré, sans se décomposer, et peut être précipitée de sa dissolution par une addition d'eau. L'acide azotique concentré la convertit en une matière rouge, tandis que le même acide dilué ne l'altère pas, même à la température de l'ébullition.

L'acide ehrysophanique se dissout dans les hydrates alcalins, en prenant une coloration rouge foncée des plus riches et des plus intenses. Si l'on évapore la solution d'acide ehrysophanique dans la potasse, la liqueur concentrée laisse précipiter des flocons violets qui, recueillis et dissous dans l'alcool ou dans l'eau, donnent une solution rouge.

L'acide ehrysophanique est doué de propriétés purgatives. C'est ce principe qui, à un état de pureté plus ou moins avancé, a reçu de divers chimistes les noms d'*Acide Rhubarbarique*, *Rhubarbarine*, *Rhéine*, *Rhumicine*, *Rhéumine*, *Rhaponticine*, *Acide Rhéique*, *Jaune de Rhubarbe*, *Lapathine*, etc. On lui attribue la formule  $C^{20}H^{18}O^6$ .

L'acide ehrysophanique a pris une certaine importance depuis que le professeur Atfield a démontré son existence dans la *Poudre de Goa* ou *Chrysarobine*. L'efficacité de ce remède dans le traitement du psoriasis, de l'herpès circinné et de diverses affections cutanées graves paraît dépendre surtout de l'acide ehrysophanique.

Quant aux matières résinoïdes jaunes désignées sous les noms de *Phéorétine* et d'*Érythrorétine*, leur histoire chimique est à faire et leur existence comme principes immédiats reste encore à démontrer. M. Kubly admet la présence de la première de ces substances (*Phéorétine*) dans l'extrait aqueux de Rhubarbe, d'où elle est précipitée en même temps que le tannin par l'acétate de plomb. Il l'obtient en recueillant ce dépôt mixte, le lavant et le suspendant dans de l'eau à travers laquelle il fait passer un courant d'acide sulfhydrique. Le tannin mis en liberté demeure en dissolution dans l'eau, tandis que la phéorétine se dépose avec le sulfure de plomb. On l'enlève en épuisant celui-ci par l'alcool bouillant. La liqueur évaporée laisse la phéorétine,  $C^{52}H^{16}O^{14}$ ?, matière résinoïde insoluble dans l'eau, l'éther et le chloroforme, soluble dans l'alcool. M. Kubly ne mentionne pas l'*Érythrorétine* parmi les principes de l'extrait aqueux de rhubarbe solubles dans l'alcool, mais il signale une substance amère nouvelle, la *Chrysophane*,  $C^{52}H^{18}O^{16}$ , soluble dans l'eau et l'alcool, insoluble dans l'éther. Les propriétés les plus remarquables de cette substance seraient de réduire les solutions de sels d'argent sans agir sur les solutions cupro-alcalines, et surtout de se dédoubler sous l'influence des acides étendus et bouillants, en *Glucose* et en acide *Chrysophanique*.

Répetons, en terminant, que la plupart des travaux relatifs aux principes colorants et purgatifs de la rhubarbe mériteraient d'être repris par



un chimiste habile, qui probablement trouverait le lien qui semble exister entre l'acide chrysophanique et les matières résinoïdes coexistant avec lui dans ce curieux médicament.

*Usages.* — A faible dose, 20 à 40 centigrammes, la rhubarbe exerce une influence tonique sur les organes digestifs ; à la dose de 1 à 4 grammes, elle agit comme purgatif dépourvu de toute action irritante sur le tube digestif.

Après l'ingestion de la rhubarbe, l'urine acquiert une coloration jaune-orangé plus ou moins foncée. Schlossberger attribue cette coloration à l'élimination de l'Érythrorétine et de la Phéorétine, c'est-à-dire des matières résineuses qui accompagnent l'acide chrysophanique.

La rhubarbe a une saveur amère et désagréable, mais nullement nauséuse. Grâce à ces propriétés, cette substance est facilement tolérée soit sous la forme de masticatoire, à l'instar des Chinois, soit plus souvent à l'état de solution vineuse ou alcoolique dans notre thérapeutique européenne.

#### POUDRE DE RHUBARBE

La rhubarbe est pulvérisée sans résidu et donne une poudre d'un beau aune. Le mélange de cette poudre avec celle de la rhubarbe indigène se reconnaît par le pouvoir colorant de l'érythrose qu'elle donne sous l'influence de l'acide nitrique. Cette réaction est applicable à toutes les préparations de rhubarbe.

La poudre de rhubarbe est prescrite à la dose de 30 à 50 centigrammes, comme tonique, lorsqu'il y a lieu de stimuler les fonctions de l'estomac. Pour obtenir un effet purgatif, la dose doit atteindre 2 ou même 4 grammes. — La rhubarbe indigène est moins active et produit des tranchées.

*Rhubarbe torréfiée.* — Autrefois, on faisait usage d'une poudre obtenue au moyen de la rhubarbe soumise, dans une bassine d'argent, à une torréfaction suffisante pour lui donner une forte teinte brune. La rhubarbe torréfiée passe pour perdre ses propriétés purgatives en même temps que son principe odorant.

#### TABLETTES DE RHUBARBE

|   |       |
|---|-------|
| Pr. : Rhubarbe pulvérisée .                   | 4     |
| Sucre blanc. . . . .                          | 11    |
| Mutilage de gomme adragante à l'eau cannelle. | S. Q. |

F. s. a. des tablettes de 60 centigrammes (Soub.).

**HYDROLÉS DE RHUBARBE**

La rhubarbe traitée par l'eau froide fournit une liqueur transparente. La solution obtenue par infusion est également transparente, mais, la liqueur résultant de la décoction devient immédiatement opaline, ou se trouble par le refroidissement.

L'une ou l'autre de ces liqueurs soumise à l'évaporation laisse comme résidu fixe un extrait qui, repris par l'eau, abandonne une matière d'apparence résineuse insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool. Cette substance complexe a été nommée par Henry *Résine de rhubarbe*.

L'extrait de rhubarbe est brun et possède à un haut degré l'odeur et la saveur de la plante. Bouilli avec l'eau, il se dissout en partie et fournit une liqueur qui se trouble par le refroidissement. Ce liquide filtré donne une solution ressemblant à l'infusion simple de rhubarbe. De nouvelles décoctions dans l'eau laissent des proportions de matières solubles de plus en plus petites.

La première liqueur obtenue par l'action directe de l'eau sur la rhubarbe contient une partie de cette matière résinoïde en dissolution.

Ainsi, quand on traite la rhubarbe par macération, la matière résineuse se dissout partiellement à la faveur des autres principes. Par la concentration des liqueurs, une portion de cette substance résineuse, retenant quelques matériaux solubles, se sépare en une masse riche en résine, que l'eau bouillante décompose peu à peu, ainsi que nous l'avons vu.

La rhubarbe épuisée par l'eau froide renferme une notable quantité de ce composé résineux, qui peut être séparé au moyen de l'alcool.

La rhubarbe traitée par décoction fournit une liqueur troublée par une forte proportion de résine demeurant en suspension. Le dépôt abandonné par les décoctions de rhubarbe est attribué à la séparation d'une sorte de combinaison insoluble à froid, contenant du tannin et de l'amidon. Mais, excepté Brandes, la plupart des auteurs qui, depuis Henry, se sont occupés de l'analyse de la rhubarbe, n'ont pas trouvé de fécule. Les expériences de Henry laissent même douter que la substance qu'il a désignée sous le nom d'amidon en soit réellement.

Nous ferons observer que les premiers doutes émis par divers chimistes sur l'existence de la matière amylacée dans la rhubarbe résultent d'une recherche incomplète de cette substance au moyen de l'eau iodée. En effet, lorsque, sous le microscope, on examine une tranche mince de rhubarbe, l'eau iodée ne donne pas lieu à la coloration bleue propre à déceler la présence de l'amidon. L'absence de cette réaction tient à

l'existence des matières tanniques dont les tissus sont gorgés. Mais si l'on élimine ces principes par plusieurs lavages à l'alcool, on obtient une trame cellulo-fibreuse chargée d'une quantité considérable d'amidon colorable en violet par l'iode, et se prenant en empois par l'ébullition dans l'eau. (J. R.)

*Usages.* — L'hydrolé de rhubarbe est prescrit comme tonique et comme purgatif. Dans le premier cas, on traite par l'eau bouillante 1 gramme à 1 gr. 1/2 de rhubarbe; dans le second, il faut porter la dose à 8 et même à 10 grammes.

L'hydrolé de rhubarbe additionné de carbonate de potasse prend une couleur rouge-brun dépendant de l'action exercée par le sel alcalin sur la solution de rhubarbe; l'influence propre à l'alcali s'ajoute simplement à celle de la rhubarbe. Si le carbonate de potasse est ajouté à l'eau en présence de la rhubarbe, la portion de matière résineuse qui serait restée dans le résidu se dissout, et la liqueur devient plus riche en principes solubles.

#### EXTRAIT DE RHUBARBE

|                      |    |
|----------------------|----|
| Pr. : Rhubarbe       | 1  |
| Eau distillée à 20°. | 18 |

On divise la rhubarbe à l'aide de tenailles, et on la fait macérer pendant douze heures dans 5 parties d'eau; on exprime la masse à travers une toile; on mélange le résidu avec 3 nouvelles parties d'eau, et, au bout de douze heures, on filtre encore avec expression. On évapore en consistance d'extrait mou la liqueur préalablement filtrée.

Nous avons étudié l'action de l'eau sur la rhubarbe, et discuté les motifs pour lesquels la macération dans l'eau froide est préférable à la décoction. La rhubarbe de Chine donne environ la moitié de son poids d'extrait qui, repris par l'eau, laisse une petite quantité de matière résineuse insoluble.

Soubeiran a obtenu un excellent extrait en traitant par lixiviation la rhubarbe réduite en poudre grossière au moyen du moulin, et humectée vingt-quatre heures à l'avance avec la moitié de son poids d'eau froide. Mais la viscosité de la rhubarbe rend l'opération difficile. Mouchon prescrit de lessiver la rhubarbe sans l'humecter préalablement. Béral mélange la poudre de rhubarbe avec un poids égal de sable, et soumet la masse à la lixiviation entre deux couches de sable. Ce procédé est le meilleur, mais la macération et l'expression prescrites par le Codex sont moins compliquées et donnent un médicament irréprochable.

L'extrait préparé dans le vide se dissout à peu près complètement dans l'eau et donne une solution transparente d'une couleur jaune pur.

Il est important de noter que l'extrait de rhubarbe ne contient pas toutes les parties actives de la rhubarbe et qu'il est moins purgatif qu'un poids égal de poudre.

### SIROP DE RHUBARBE

|                |       |
|----------------|-------|
| Pr. : Rhubarbe | 1     |
| Eau            | 5     |
| Sucre.         | S. Q. |

On fait macérer la rhubarbe dans l'eau pendant douze heures ; on passe avec expression ; on filtre, on ajoute à 100 parties de liqueur 180 à 190 parties de sucre, et l'on prépare un sirop par solution, au bain-marie. 30 grammes de sirop contiennent les parties solubles de 2 grammes de rhubarbe. (Soubeiran.)

On peut également ajouter la solution de rhubarbe à trois fois son poids de sirop de sucre, et évaporer ; mais le premier procédé conserve mieux l'arome de la rhubarbe et prévient toute altération ; il doit donc être préféré. Le Codex a supprimé la formule de ce sirop, qui est prescrit dans les hôpitaux de Paris.

### SIROP DE RHUBARBE COMPOSÉ

(Syn. *Sirop de Chicorée composé*).

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Pr. : Rhubarbe de Chine      | 20    |
| Racine sèche de Chicorée.    | 20    |
| Feuilles sèches de Chicorée. | 30    |
| — de Fumeterre               | 10    |
| — de Scolopendre.            | 10    |
| Baies d'Alkékenge.           | 5     |
| Cannelle de Ceylan.          | 2     |
| Santal citrin.               | 2     |
| Sucre blanc.                 | 300   |
| Eau distillée                | S. Q. |

Versez 1000 grammes d'eau à 80° sur le mélange de rhubarbe, de cannelle et de santal concassés ; laissez infuser pendant six heures. Passez le liquide avec expression ; filtrez au papier dans un lieu frais. D'autre part, placez dans un vase à infusion le résidu de l'opération précédente avec les autres substances convenablement divisées, et versez sur le tout 5 litres d'eau bouillante ; laissez infuser douze heures ;

passez avec une forte expression. Clarifiez les liqueurs au moyen de l'albumine, passez à l'étamine de laine. Préparez avec le liquide clarifié et le sucre un sirop par coction et clarification, dont vous prendrez le poids lorsqu'il marquera bouillant 1,26 au densimètre (50° B.). Continuez alors l'évaporation jusqu'à ce qu'il ait perdu un poids égal à celui de la première infusion, que vous mêlerez au sirop, de manière à le ramener à 1,26 bouillant. Filtrez.

Ce procédé de préparation adopté par le Codex (1884) ne diffère que par quelques détails sans importance de celui qui a été proposé par Soubeiran.

50 grammes de sirop de chicorée composé contiennent les principes solubles de 1<sup>er</sup>,50 de rhubarbe.

*Sirop d'un jaune tirant sur le brun, doué d'une odeur à la fois nauséuse et aromatique, dans laquelle celle du santal se laisse distinguer. Étendu de 1000 parties d'eau, le sirop possède encore une teinte jaune légère, et conserve manifestement sa saveur caractéristique.*

#### TEINTURE DE RHUBARBE

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pr. : Rhubarbe. | 1 |
| Alcool à 60°.   | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez à travers une toile; filtrez. Le Codex a conservé ce mode opératoire.

L'alcool à 60° dissout tous les principes actifs de la rhubarbe. A dose égale, la teinture alcoolique contient plus de matières résinoïdes que les liqueurs aqueuses.

Une partie de teinture alcoolique représente environ le quart de son poids de rhubarbe.

*La teinture de rhubarbe est d'un jaune foncé. Par l'agitation, elle colore en jaune foncé les parois des vases, à la manière du laudanum. Elle laisse par l'évaporation 8,2 pour 100 d'extrait sec. 1 gramme étendu dans 2 litres d'eau donne une solution d'une teinte jaune très sensible qui passe au vert brun par l'addition d'un sel ferrique.*

#### EXTRAIT ALCŒOLIQUE DE RHUBARBE

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Rhubarbe grossièrement pulvérisée. | 1     |
| Alcool à 60°                             | S. Q. |

Soumettez la rhubarbe à un épuisement complet dans l'appareil à

déplacement; distillez les liqueurs, et évaporez en consistance d'extrait.

La rhubarbe traitée par l'alcool à 60° et par l'eau distillée donne à peu près la même quantité d'extrait. L'extrait alcoolique, repris par l'eau, laisse une proportion notable de principes résineux indissous, ainsi que le donne à prévoir la composition de la rhubarbe. Il représente sous un poids moindre tous les agents médicamenteux de la rhubarbe. Le Codex ne fait pas mention de cet extrait qui devrait être logiquement le seul extrait officinal.

#### VIN DE RHUBARBE

|                 |      |
|-----------------|------|
| Pr. : Rhubarbe  | 60   |
| Vin de Grenache | 1000 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez fortement à travers une toile; filtrez.

Le vin de Grenache, grâce aux  $\frac{15}{100}$  d'alcool qu'il contient, épuise mieux la rhubarbe que l'eau ne peut le faire.

On prescrit quelquefois un *vin de Rhubarbe composé* dont la formule est identique, si ce n'est que l'on ajoute à la Rhubarbe 2 grammes de *Cannelle de Ceylan* pour la dose précitée.

#### TEINTURE DE DAREL

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pr. : Rhubarbe.            | 8   |
| Zestes secs d'Orange amère | 2   |
| Petit Cardamome            | 1   |
| Racine d'Aunée             | 4   |
| Vin de Madère.             | 125 |

Faites macérer ces substances convenablement divisées dans le vin, pendant 10 jours, en ayant soin d'agiter souvent le mélange; après ce temps, exprimez le liquide et filtrez.

#### PATIENCE

La racine de Patience, *Rumex Patientia* L. (Polygonées), est prescrite à titre de médicament diurétique et dépuratif, elle est administrée uniquement sous la forme de tisane dans le traitement de quelques maladies cutanées.

D'après Riegel, la racine de patience contient :

*Principe résineux, rumicine, soufre? matières extractives et tan-*

*niques, substances amylacées, principes albuminoïdes, sels divers.*

Cette analyse aurait besoin d'être reprise, et les principes immédiats désignés sous les noms de *Rumicine* et de *matières extractives chargées de tannin* nécessitent de nouvelles études.

La racine de patience se rapproche de la rhubarbe par ses propriétés. De même que celle-ci, elle est astringente, et l'on a observé qu'à fortes doses elle devient laxative. En outre, l'extrait aqueux se redissout presque complètement dans l'eau, tandis que l'extrait alcoolique, comme celui de rhubarbe, laisse un résidu abondant, présentant une saveur et une odeur très prononcées de racine de patience.

Geiger a extrait de la racine de Patience un principe cristallisable qu'il a désigné sous le nom de *Rumicine*. L'étude chimique de cette substance est incomplète.

#### TISANE DE PATIENCE

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Pr. : Racine de Patience concassée. | 20 gr. |
| Eau bouillante.                     | 1000   |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez.

Si l'on soumet la racine à l'ébullition, la tisane devient visqueuse, grâce à la dissolution de l'amidon, et est très désagréable à ingérer. Est-il bien certain néanmoins que la décoction doit toujours être rejetée? A sa faveur, l'eau ne dissoudrait-elle pas une plus grande partie des principes résinoïdes de la résine, et la tisane ne serait-elle pas plus active?

#### EXTRAIT DE PATIENCE

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Pr. : Racine de Patience. | 1000 gr. |
| Eau à 20°.                | Q. S.    |

On humecte la racine grossièrement pulvérisée avec la moitié de son poids d'eau à 20°, et l'on traite par lixiviation. Quand les liqueurs qui passent cessent d'être colorées, on évapore en extrait. Le Codex (1884) prescrit, comme pour la rhubarbe, la macération suivie d'expression.

On obtient un produit plus odorant et plus sapide en préparant un extrait alcoolique de patience, que l'on reprend par l'eau froide; la solution aqueuse est filtrée, puis évaporée à la vapeur. Cet extrait est complètement soluble dans l'eau.

La racine de patience traitée par l'eau froide fournit à peu près le

quart de son poids d'extrait; par infusion, le poids du produit est plus faible.

#### PULPE DE PATIENCE

Pr. : Racine fraîche de Patience.

Q. V.

Réduisez en pulpe au moyen de la râpe. Cette pulpe a été conseillée en applications externes. (Inusitée.)

#### POMMADE ANTIPSORIQUE

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Pr. : Fleur de soufre.      | 2  |
| Pulpe de racine de Patience | 10 |
| Axonge                      | 16 |
| Suc de citron.              | 8  |

Mêlez. (Inusitée.)

#### ALOÈS

L'aloès est un produit solide, d'apparence résineuse, obtenu par la dessiccation du suc d'un certain nombre d'espèces du genre *Aloe* (Liliacées). On distingue dans le commerce plusieurs variétés d'aloès, dont les plus répandues sont les suivantes.

*Aloès succotrin* ou *socotrin*. — Cette espèce d'aloès est attribuée à l'*Aloe socotrina* Lamk, plante qui croît sur les bords méridionaux de la mer Rouge, et spécialement dans l'île de Socotora. Il nous arrive dans des sacs de peau de mouton et souvent la masse aloétique qu'ils contiennent est encore molle. Il est tantôt translucide, tantôt opaque; présente une couleur rouge hyacinthe ou rouge grenat et exhale une odeur qui rappelle le parfum de la myrrhe. La poudre d'aloès succotrin est d'un beau jaune d'or; triturée avec une petite quantité d'eau, elle se dissout en grande partie. — Cette sorte d'aloès, la plus anciennement connue et la plus estimée, est actuellement très rare en France.

*Aloès du Cap*. — On attribue généralement cette sorte d'aloès à l'*Aloe spicata* Thunb., plante abondante dans les régions intérieures de la colonie du Cap de Bonne-Espérance. Ce produit présente une apparence qui indique sa pureté; il arrive dans des caisses en bois, où il se concrète ordinairement en masses volumineuses. Il est brun avec un



reflet verdâtre et est translucide dans les lames minces, répand une odeur caractéristique assez intense, et ne se dissout dans l'eau qu'en faible proportion. Cette sorte est la plus usitée en France.

*Aloès des Barbades.* — Cette sorte provient de l'*Aloe vera* L., plante originaire des Indes orientales et de l'Afrique septentrionale et orientale, introduite aux Antilles où elle est devenue très abondante.

L'aloès des Barbades est apporté en Europe dans de grandes cales basses où il est condensé en une masse homogène de couleur hépatique, terne, presque noire à la surface. Il est opaque et présente une odeur qui rappelle à la fois celle de la myrrhe et de l'iode, il fournit une poudre d'un jaune rougeâtre. L'aloès des Barbades se dissout imparfaitement dans l'eau en donnant une solution plus colorée que l'aloès du Cap. Cette sorte est très souvent usitée en Angleterre, elle est considérée par plusieurs auteurs comme plus active que ses congénères.

On comprend sous le nom d'*aloès hépatique* toutes les variétés d'aloès ternes et opaques, et sous celui d'*aloès caballin*, celles qui sont très impures.

L'aloès s'obtient par l'évaporation ménagée du suc extrait des feuilles charnues des *Aloe*. Il est formé par le résidu sec de deux liquides bien différents : l'un, contenu dans les cellules centrales de la feuille et sous les épidermes, est visqueux, inodore et presque dépourvu de saveur ; l'autre, coloré en jaune, doué d'une grande amertume, est renfermé dans un tissu utriculaire spécial occupant une zone plus voisine de la partie superficielle des feuilles. Ce dernier liquide est le seul actif. (H. Baillon.)

Les aloès doivent leurs propriétés thérapeutiques à un ensemble de principes chimiques analogues, mais non identiques dans les espèces différentes.

D'après Smith et Stenhouse, l'aloès contient deux substances caractéristiques : 1° l'*aloïne*, 2° l'*aloétine*. L'aloïne est une matière jaune, cristallisant en aiguilles prismatiques, présentant une saveur douceâtre au début, et ensuite très amère. Elle est soluble dans l'eau bouillante, peu soluble dans l'eau aux températures moyennes, très soluble dans l'alcool à 90°. Ces diverses solutions sont neutres et acquièrent une teinte orange foncée sous l'influence des alcalis.

L'aloétine ou aloès insoluble (Kosmann) est une matière d'apparence résineuse, insoluble dans l'eau froide et très peu soluble dans l'eau bouillante.

L'aloïne cristallisée s'obtient par l'épuisement, de l'eau froide, de l'aloès des Barbades pulvérisé et mélangé avec un poids égal de sable.

Le liquide, évaporé à une basse température et abandonné sous une cloche près de l'acide sulfurique concentré et bouilli, finit par donner des cristaux d'aloïne. L'aloès des Barbades est la seule espèce qui fournisse ce produit dont la solution est éminemment altérable.

Suivant Stenhouse, la composition de l'aloïne est représentée par la formule  $C^{54}H^{56}O^{14}$ .

Dans l'aloès du Cap, l'aloïne cristallisable n'existe plus et est remplacée par deux principes dont la solubilité dans l'eau froide est différente. (Kosmann). Tous deux sont des glucosides et paraissent dériver d'une transformation de l'aloïne qui, suivant Kosmann, existe, comme forme primitive et essentielle de l'aloès, dans les cellules spéciales étudiées et décrites par M. H. Baillon.

L'aloïne primitive, sortie des cellules au contact de l'eau et de l'air, subirait des phénomènes d'hydratation et de fixation d'oxygène, et se transformerait dans une proportion variable, suivant les espèces, en *aloès soluble* et *aloès insoluble* ou *aloétine*. Ces métamorphoses seraient l'origine des variétés d'aloïne (*Barbaloïne*, *Nataloïne*, *Socaloïne*) admises par quelques chimistes. Suivant son origine et son mode d'obtention, l'aloès paraît donc être un mélange d'aloïne et des produits résultant de sa métamorphose.

L'analyse de l'aloès offre du reste plus d'intérêt sous le rapport chimique que pour la médecine, car l'aloès est une substance douée par elle-même d'une énergie telle qu'il n'y a aucun intérêt à concentrer ses principes actifs sous un plus petit volume.

L'aloès se dissout bien dans l'alcool, il est également soluble, au moins en grande partie, dans l'eau bouillante ; mais par le refroidissement la solution abandonne un dépôt abondant. La portion séparée se transforme, par plusieurs ébullitions successives, en une matière tout à fait insoluble dans l'eau.

*Usages.* — L'aloès est un amer qui, à petites doses (5 à 6 centigrammes), agit comme tonique, combat l'inertie des premières voies et facilite la digestion stomacale. Pris à la dose de 40 à 50 centigrammes, il amène de la diarrhée et produit par un usage continu de la congestion dans les organes contenus dans le bassin et provoque les flux hémorroïdaux. Cet excitant doit être évité chez les femmes pendant la gestation ou chez les malades atteints d'affections rectales ou vésicales.

L'aloès est la base d'une foule de pilules purgatives et dépuratives et de tous les élixirs stomaciques ou purgatifs qui font la fortune d'une foule d'empiriques.

Les médecins vétérinaires utilisent l'aloès dans le pansement de cer-

taines plaies ulcéreuses et pour combattre la carie des os. Nos chirurgiens en tireraient peut-être un utile parti dans les cas analogues ; la question mérite d'être étudiée.

### POUDRE D'ALOÈS

L'aloès se pulvérise par trituration et sans résidu.

La poudre isolée est presque inusitée, en raison de son excessive amertume, mais elle entre dans la formule d'un grand nombre de pilules purgatives. Elle doit être préparée en petite quantité, parce qu'elle offre une tendance marquée à s'agglomérer.

### PILULES D'ALOÈS SIMPLES

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Pr. : Aloès en poudre . | 50 |
| Conserve de rose        | 15 |

L'aloès du Cap, très répandu dans le commerce français, est à juste titre considéré comme officinal par le Codex ; c'est une excellente espèce offrant des caractères marqués qui permettent d'apprécier sa qualité. Il ne faut pas lui substituer l'aloès des Barbades ou l'aloès succotrin, à moins que l'ordonnance d'un médecin ne mentionne spécialement ces espèces.

La masse homogène est divisée en pilules de 15 centigrammes, lesquelles doivent être argentées.

Soubeiran préfère avec juste raison le miel à la conserve de rose prescrite par l'ancien Codex. Sa formule a été adoptée par le nouveau (1884).

L'état pilulaire est favorable à l'administration de l'aloès, elle évite au malade le dégoût qui accompagne l'ingestion d'une substance douée d'une amertume presque intolérable.

Un grand nombre d'anciennes formules de pilules composées ont l'aloès pour base, ou du moins pour agent thérapeutique principal. Quelques-unes de ces préparations sont restées dans nos formulaires et sont encore prescrites : telles sont les *Pilules ante cibum*, les *Pilules d'Anderson*, les *Pilules angéliques*, les *Grains de santé*, etc. Ces derniers, dont la véritable formule demeure secrète, paraissent consister en un mélange de *suc de réglisse* et d'*aloès* dissous dans l'eau, et évaporé en consistance convenable. Une autre formule indique : *aloès 4, jalap 4, rhubarbe 1, sirop d'absinthe q. s.*

**PILULES ANTE CIBUM**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Pr. : Aloès pulvérisé       | 10 |
| Extrait de quinquina Loxa . | 5  |
| Cannelle pulvérisée         | 2  |
| Miel.                       | 3  |

Préparez cent pilules de 20 centigrammes chacune,

Chaque pilule contient 10 centigrammes d'aloès et 5 centigrammes d'extrait de quinquina,

Ces pilules sont prescrites comme toniques et digestives,

**PILULES D'ALOÈS ET DE GOMME-GUTTE**

(Syn. *Pilules écossaises*, *P d'Anderson*)

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Pr. : Poudre d'Aloès | 1 gr.               |
| — de gomme-gutte..   | 1                   |
| Essence d'anis.      | 0 <sup>sr</sup> ,10 |
| Miel.                | S. Q.               |

F. s. a. 10 pilules. Leur rôle médicinal est à peu près le même que celui des précédentes. Chaque pilule contient 10 centigrammes d'aloès et autant de gomme-gutte. L'ancien Codex spécifie l'*aloès des Barbades*; prescription excellente lorsqu'on peut s'en procurer d'origine certaine.

**PILULES D'ALOÈS ET DE SAVON**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Pr. : Aloès             | 4 gr.     |
| Savon médicinal.        | 4         |
| Huile volatile d'anis . | 1 goutte. |

F. s. a. vingt-cinq pilules de 20 centigrammes. Chaque pilule contient 10 centigrammes d'aloès. L'ancien Codex prescrivait l'aloès du Cap; pourquoi pas l'aloès des Barbades, s'il est préférable dans la précédente préparation?

**LAVEMENT D'ALOÈS**

|             |           |
|-------------|-----------|
| Pr. : Aloès | 2 à 8 gr. |
| Eau tiède.  | 500       |
| Jaune d'œuf | N° 1      |

F. s. a.

**INJECTION D'ALOÈS DE BORIE**

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Pr. : Aloès . . .           | 50 cent. |
| Chlorhydrate d'ammoniaque . | 20       |
| Miel rosat                  | 10 gr.   |
| Eau distillée de Fenouil    | 200      |

F. s. a.

Mixture prescrite contre les écoulements chroniques de l'urèthre.

**SUPPOSITOIRES D'ALOÈS**

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Pr. : Aloès en poudre . | 50 cent. |
| Beurre de cacao . . .   | 4 gr.    |

F. s. a.

Ces suppositoires sont prescrits pour exciter les contractions du rectum dans les constipations qui accompagnent certaines paralysies.

**TEINTURE D'ALOÈS**

|              |   |
|--------------|---|
| Pr. : Aloès. | 1 |
| Alcool à 60° | 5 |

Faites dissoudre par macération ; filtrez.

L'aloès est complètement soluble dans cette proportion alcool à 60° et fournit tous ses éléments constituants à cette teinture alcoolique.

**TEINTURE D'ALOÈS COMPOSÉE**(Syn. *Élixir de longue vie*)

|                    |      |
|--------------------|------|
| Pr. : Aloès.       | 40   |
| Agaric blanc       | 5    |
| Racine de Gentiane | 5    |
| Rhubarbe de Chine  | 5    |
| Safran .           | 5    |
| Zédoaire           | 5    |
| Thériaque.         | 5    |
| Alcool à 60°.      | 2000 |

Cette teinture composée s'obtient par macération. On emploie l'alcool en deux fois, afin d'obtenir successivement deux teintures que l'on mélange et que l'on clarifie par filtration. 10 grammes d'*Élixir de lon-*

*que viè* correspondent à 20 centigrammes d'aloès et à 2 milligrammes d'agaric blanc.

La teinture d'aloès composée est un remède populaire, elle est prescrite comme stomachique ou purgative, à la dose de 10 à 30 grammes. Le Codex ne partage pas en deux le traitement par l'alcool, ainsi que le recommande Soubeiran, et prescrit une seule macération dans la quantité d'alcool indiquée. Il est possible que le produit soit aussi actif, mais il ne peut rien gagner à cette simplification qui rend l'épuisement moins certain.

### VIN D'ALOÈS

(Syn. *Teinture sacrée*)

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Pr. : Aloès.    | 8   |
| Petit Cardamome | 1   |
| Gingembre       | 1   |
| Vin d'Espagne.  | 250 |

Les formules de ce vin composé varient beaucoup sous le rapport des proportions du vin, de la nature et de la quantité des arômes. 30 grammes de la solution vineuse précédente contiennent 1 gramme d'aloès. Le Codex a supprimé cette formule incertaine d'un médicament presque entièrement inusité.

### COLLYRE DE BRUN

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Pr. : Aloès.        | 4 gr.       |
| Eau de rose         | 48          |
| Vin blanc.          | 48          |
| Teinture de safran. | 30 gouttes. |

Ce collyre est quelquefois prescrit dans le but de déterger les ulcérations des paupières.

### EXTRAIT D'ALOÈS

|              |       |
|--------------|-------|
| Pr. : Aloès. | Q. V. |
|--------------|-------|

On place l'aloès réduit en petits fragments sur un diaphragme que l'on tient suspendu dans une proportion convenable d'eau distillée froide; quand le suc concret est entièrement délayé, on filtre la solution, à travers un tissu fin, et on l'évapore en consistance d'extrait.

Quelques médecins prétendent que l'extrait d'aloès préparé au moyen

de l'eau froide, suivant le conseil de Van Mons, est préférable à l'aloès lui-même.

Il est complètement inutile de préparer un extrait d'aloès à l'aide de l'eau bouillante, comme le prescrivent quelques pharmacopées, puisque l'aloès, sauf quelques traces d'impuretés, se dissout tout entier. L'aloès du Cap est un produit tellement homogène, lorsqu'il est bien choisi, que cette forme est vraiment inutile ; aussi le Codex l'a-t-il supprimée.

#### ÉLIXIR DE GARUS

|  |      |
|--|------|
| Pr. : Aloès succotrin, du Cap ou des Barbades. | 5    |
| Myrrhe.  | 2    |
| Safran.  | 5    |
| Cannelle de Ceylan                             | 20   |
| Girofle .                                      | 5    |
| Muscade.                                       | 10   |
| Alcool à 80°                                   | 5000 |

Faites macérer toutes les substances concassées dans l'alcool pendant quatre jours. Filtrez le soluté ; ajoutez un litre d'eau, et distillez au bain-marie toute la partie spiritueuse ; c'est l'*Alcoolat de Garus*.

Pour préparer l'*Élixir de Garus*, prenez :

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Alcoolat de Garus | 1000,00 |
| Vanille.          | 1,00    |
| Safran .          | 0,50    |

Faites macérer pendant deux jours et prenez d'autre part :

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Capillaire de Canada. . | 20  |
| Eau bouillante          | 500 |

Faites infuser pendant une demi-heure, passez avec expression, et ajoutez :

|                        |      |
|------------------------|------|
| Eau de fleur d'oranger | 200  |
| Sucre blanc . .        | 1000 |

Préparez un sirop que vous mêlerez au macéré du safran et de la vanille dans l'alcoolat. Filtrez sur du papier blanc bien lavé.

Telle est la formule du Codex de 1866, très peu différente par les proportions de celle donnée dans la précédente édition de Soubeiran.

Chaque pharmacien possède en quelque sorte une formule spéciale

pour l'élixir de Garus. En voici une qui donne une liqueur très agréable ; elle est due à Thierry, ancien chef des laboratoires de la Pharmacie centrale des hôpitaux.

|               |     |
|---------------|-----|
| Pr. : Aloès.  | 1   |
| Myrrhe.       | 1   |
| Safran .      | 1   |
| Cannelle      | 4   |
| Girofle .     | 4   |
| Muscade       | 2   |
| Alcool à 80°. | 700 |

On prépare, suivant l'art, 640 parties d'alcoolat.

On ajoute au résidu de la distillation 500 parties d'eau de rose. On distille avec précaution pour retirer 520 parties d'une liqueur aromatique, dont on ajoute à l'alcoolat une quantité suffisante pour le ramener à 67°. On prend alors :

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Liqueur aromatique précédente     | 36    |
| Sirop de sucre blanc.             | 50    |
| Teinture de vanille (au huitième) | 2     |
| — de zeste frais d'orange.        | 1     |
| — de safran.                      | S. Q. |
| Lait frais.                       | 2     |

On mélange toutes les liqueurs et l'on filtre après deux jours de repos.

## PURGATIFS DRASTIQUES

### HELLÉBORE NOIR

Les médecins de l'antiquité accordaient un certain crédit à la racine de l'*Helleborus orientalis* L. (Renonculacées), lequel croît dans les îles de la mer Égée et dans la Thessalie. La médecine moderne a cherché à tirer parti de l'*Helleborus niger* L. et de l'*Helleborus viridis* L.

L'Hellébore noir est un purgatif drastique dont l'usage longtemps continué peut causer des phlegmasies intestinales. Les anciens médecins le prescrivaient comme vomitif, mais le réservaient particulièrement dans le traitement de la manie, à titre de purgatif.

Aujourd'hui ce médicament ne fait partie de la matière médicale que parce qu'il entre dans la composition des Pilules toniques de Bacher, qui sont elles-mêmes presque inusitées.



La composition chimique de la racine d'Hellébore noir est incomplètement connue ; elle a été l'objet de nombreuses recherches entreprises par Gmelin, Riegel, puis par Fenculle et Capron, qui ont signalé dans cette plante la présence d'un acide volatil, et celle d'une matière cristalline, *Helléborine*, laquelle a été isolée et étudiée par Bastick. — Ce principe se présente sous la forme de cristaux doués d'une saveur désagréable et mordicante, peu solubles dans l'eau et dans l'éther, plus solubles dans l'alcool, dépourvus de propriétés basiques ou acides.

Pour obtenir l'Helléborine, on traite la poudre de racine d'Hellébore noir par l'alcool à 90° contenant 1/50 d'acide sulfurique. Après quelques jours de macération, on exprime le liquide alcoolique, on le filtre et on le sature par un léger excès de magnésie calcinée. La liqueur est saturée par l'acide sulfurique, puis additionnée de deux fois son volume d'eau et soumise à la distillation. On la filtre, après refroidissement, pour séparer une matière résineuse. Au liquide filtré on ajoute un excès de carbonate de potasse ; puis on agite le mélange avec deux fois son volume d'éther. Cet éther décanté et abandonné à l'évaporation lente laisse déposer l'Helléborine cristallisée. D'après Husemann et Marmé, l'Helléborine existe en plus grande proportion dans les racines de l'Hellébore vert que dans celles de l'Hellébore noir. Cet auteur lui assigne une composition correspondante à la formule  $C^{56}H^{42}O^6$  et a observé que cette substance bouillie avec l'acide sulfurique étendu ou une solution de chlorure de zinc se transforme en glucose et en un composé  $C^{50}H^{38}O^4$  qu'il nomme *Helléborésine*. L'acide organique des Hellébore est, d'après Bastick, l'*acide aconitique*?

#### PILULES TONIQUES DE BACHER

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Pr. : Racine d'Hellébore noir. | 4  |
| Carbonate de potasse.          | 1  |
| Alcool à 60° .                 | 15 |
| Vin blanc.                     | 16 |

On fait digérer dans un matras la racine d'Hellébore concassée avec le carbonate de potasse et l'alcool ; le mélange est maintenu à une douce chaleur pendant 12 heures, puis filtré avec expression.

On ajoute le vin blanc sur le marc ; après 24 heures de macération, on fait bouillir et l'on exprime.

On clarifie les deux liqueurs alcoolique et vineuse par le repos ou la filtration ; on les mélange, et l'on évapore en consistance d'extrait.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Pr. : Extrait ci-dessus. | 2 |
| — de Myrrhe              | 2 |
| Poudre de Chardon bénit. | 1 |

On confectionne une masse pilulaire que l'on divise en pilules de cinq centigrammes ; on les argente, et on les conserve dans un bocal bien fermé.

Cette formule offre beaucoup d'analogie avec celle de Bacher ; la seule différence consiste dans la proportion du véhicule. Bacher prescrit 6 parties de vin au lieu de 4, ce qui n'apporte qu'une modification insignifiante dans la nature du produit. Les parties fixes du vin augmentent le poids de l'extrait et diminuent d'une proportion correspondante les quantités relatives des principes actifs fournis par l'Hellébore.

Soubeiran a constaté expérimentalement que 1 partie de cet extrait représente les éléments de 2 parties de racine d'Hellébore.

Pendant la réaction du carbonate de potasse sur la racine d'Hellébore, il se dégage de l'ammoniaque résultant de la réaction du carbonate alcalin sur le sel ammoniacal contenu dans la racine.

Lors du mélange de la liqueur vineuse avec la solution alcoolique, la décomposition du carbonate de potasse par les acides du vin produit une vive effervescence. Cependant la saturation est incomplète, et en même temps qu'une partie de l'acide carbonique se dégage, une autre portion forme du bicarbonate de potasse. Les pilules retiennent un léger excès de carbonate neutre de potasse, du bicarbonate, du tartrate et souvent de l'acétate de la même base.

L'acétate de potasse, quand il existe, et l'excès de carbonate alcalin non saturé, rendent ces pilules très hygroscopiques.

Les pilules toniques de Bacher constituent la seule préparation d'Hellébore noir qui ait été longtemps inscrite à titre de médicament purgatif, aux doses de 10 à 60 centigrammes. Le Codex de 1866 a supprimé la formule de ces pilules.

#### AGARIC BLANC

L'Agaric blanc, *Polyporus officinalis* Fries, est un champignon volumineux primitivement récolté dans la Circassie et dans la Carinthie, mais qui vient également des Alpes et du Dauphiné.

Ce champignon est ordinairement mondé de ses enveloppes et partagé en fragments spongieux, légers et blanchâtres. La variété tirée du Dau-

phiné est moins estimée, elle se distingue des autres sortes par sa coloration jaunée, son faible volume et sa grande densité.

L'Agaric blanc a joué un rôle important dans la matière médicale, à titre de drastique, il cause de violentes coliques, des nausées, des vomissements. La gomme-gutte et les résines purgatives du jalap et de la scammonée sont généralement préférées.

Après avoir été recommandé contre les sueurs nocturnes des phtisiques, il est actuellement presque complètement abandonné. Cependant, M. le professeur Potain a constaté l'effet antisudoripare de l'Agaric blanc et observé qu'il se produit même quand l'action purgative et l'augmentation de la sécrétion urinaire font défaut.

Suivant une ancienne analyse de Braconnot, l'Agaric blanc contient

*Matière résineuse 72, principes extractifs amers 2, fungine 26.*

La résine pure d'Agaric est incolore, opaque, granuleuse et peu sapide. Elle est à peine soluble dans l'eau froide, avec laquelle elle forme un liquide épais, visqueux et mousseux par l'agitation. Cette résine se dissout dans l'éther bouillant et dans l'essence de térébenthine; elle se combine aux alcalis, rougit le papier de tournesol, et s'oxyde difficilement sous l'influence de l'acide nitrique. Indépendamment de cette résine, M. Fleury admet dans l'Agaric un acide cristallisable (*Acide agaricique?*) dont la composition et même l'identité ont besoin d'être confirmées par de nouvelles expériences.

#### POUDRE D'AGARIC BLANC

On divise les fragments d'Agaric en tranches minces, on les sèche à l'étuve, et on les pulvérise dans un mortier couvert.

Quand l'agaric présente une texture peu résistante, on le soumet au frottement sur un tamis de crin ou de laiton. La poudre grossière ainsi recueillie est passée ensuite sur un tamis de soie à mailles fines.

#### EXTRAIT D'AGARIC BLANC

|                     |    |
|---------------------|----|
| Pr. : Agaric blanc. | 10 |
| Alcool à 60°.       | 80 |

On fait macérer l'Agaric grossièrement pulvérisé dans les trois quarts de l'alcool; on passe avec expression et l'on filtre la solution. On verse sur le marc le reste de l'alcool, et après trois jours on exprime de nouveau et l'on filtre. On distille l'alcool des solutions réunies, et l'on

termine l'évaporation dans une capsule chauffée au bain-marie. Soubeiran prescrit de préparer cet extrait au moyen de la macération dans l'eau froide ; si la résine est le principe actif de l'agaric blanc, le traitement alcoolique adopté par le Codex de 1866 nous semble de beaucoup préférable.

### COLOQUINTE

La partie charnue, ou mieux cellulo-vasculaire de la pépouide du *Cucumis colocynthis* (Cucurbitacées), plante originaire de l'Orient et des îles de l'Archipel, est prescrite comme purgatif drastique, sous le nom de *Coloquinte* ; le fruit arrive entièrement dépouillé de son enveloppe extérieure.

Le parenchyme charnu de la Coloquinte contient :

*Huile grasse, principes résineux et amer (colocynthine), matières extractives et gommeuses, acide pectique, sels.*

Le principe amer de la Coloquinte (*colocynthine*) a été étudié par Braconnot et par Herberger. Il présente une couleur rougeâtre quand il est en masse, jaune lorsqu'il est en poudre ; il est translucide, friable et se fait remarquer par une saveur excessivement amère. Il brûle et s'enflamme à la manière des résines, se dissout dans cinq parties d'eau froide, est beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante, et ne se dépose pas par le refroidissement ; il est très soluble dans l'alcool à 95° et dans l'éther pur. Les acides et plusieurs sels séparent la colocynthine de ses dissolutions aqueuses, sous la forme d'une masse cohérente et visqueuse ; les alcalis et l'acide tannique ne la précipitent pas. La colocynthine contient de l'azote et, d'après Braconnot, ramène au bleu le papier de tournesol rougi par les acides ?

La colocynthine est unie, dans le parenchyme du fruit, à des matières qui altèrent sa pureté ; aussi ce fruit, traité par l'alcool, fournit-il une substance jaune qui est de nature complexe. L'eau froide la partage en une matière soluble et en une autre insoluble qui se dépose sous la forme de filaments blancs, se réunissant en une masse jaunâtre, ductile et résinoïde, soluble à l'aide de nouveaux traitements aqueux. Les premières liqueurs sont plus chargées et plus colorées que les dernières, grâce à un principe spécial qui augmente la solubilité de la colocynthine. Quand on évapore ces diverses solutions, elles se troublent par l'évaporation, et laissent déposer la matière primitivement dissoute, sous la forme d'une résine jaune.

Les liqueurs finissent par fournir un extrait brun complètement soluble dans une petite quantité d'eau, et plus abondant dans les premières solutions que dans les suivantes.

Pour obtenir la colocynthine, Braconnot reprend par l'alcool l'extrait aqueux de Coloquinte, afin d'éliminer la gomme. Il évapore et traite le résidu par une petite quantité d'eau, qui dissout un peu d'acétate de potasse, et qui sépare presque toute la colocynthine. A cet état, elle retient des substances étrangères qui lui donnent la propriété de précipiter par la noix de galle.

Herberger conseille de préparer d'abord un extrait alcoolique, et de le dissoudre dans une grande quantité d'eau chaude, mais non bouillante. Il filtre le soluté et le précipite par l'acétate de plomb ; il fait passer dans la liqueur un courant d'hydrogène sulfuré, qui la débarrasse de l'excès de plomb, puis il évapore en sirop clair et ajoute de l'ammoniac en léger excès. Celle-ci précipite le principe amer sous forme de flocons jaunes ; ces derniers sont exprimés, redissous dans l'alcool à 90° décolorés par le charbon animal, et enfin évaporés à siccité.

Suivant Lecoudrais, pour obtenir la colocynthine, il faut précipiter l'infusion de Coloquinte par l'acétate de plomb, et la filtrer ensuite sur du charbon animal purifié. La colocynthine et la matière colorante sont condensées par le charbon ; la première se redissout seule par un lavage du charbon. Cette nouvelle liqueur est filtrée sur du charbon, qui fixe la colocynthine. Ce charbon, séché et repris de nouveau par l'alcool bouillant, fournit une dissolution qui, après l'évaporation, laisse la colocynthine sous la forme de petits cristaux mamelonnés (?)

W. Bastick prescrit d'épuiser la coloquinte par l'eau froide, de précipiter la solution par l'acétate de plomb, et de séparer l'excès de plomb à l'aide de l'acide sulfurique. On fait bouillir le liquide filtré pour chasser l'acide acétique ; on évapore à siccité, et l'on reprend par l'alcool à 90°, lequel dissout la colocynthine et la laisse par l'évaporation.

La Coloquinte aurait besoin d'être analysée de nouveau.

*Usages.* — La Coloquinte est un des purgatifs drastiques les plus puissants. A la dose de 30 à 50 centigrammes, et à l'état de poudre, elle détermine de violentes coliques, des selles douloureuses et souvent sanguinolentes. Orfila a constaté qu'elle détermine une vive inflammation de l'estomac et des intestins.

C'est un remède qui doit être administré avec la plus grande prudence et seulement dans les circonstances graves.

La Coloquinte passe pour un emménagogue et un abortif.

**POUDRE DE COLOQUINTE**

On sépare les semences de la Coloquinte, et l'on fait sécher le parenchyme charnu à l'étuve. On le pile ensuite dans un mortier, et l'on fait passer la poudre à travers un tamis de soie.

Le parenchyme sec de la Coloquinte offre une texture membraneuse qui rend sa pulvérisation difficile. Afin de faciliter cette opération, et en même temps de corriger l'impression trop vive que la Coloquinte exerce sur le tube digestif, les anciens pharmacologistes recommandaient de diviser la coloquinte en petits fragments, et de les mélanger avec un mucilage épais de gomme adragante. On séchait le mélange à l'étuve et on le pulvérisait. Pour confectionner les *Trochisques d'Alhandal*, on pétrissait cette poudre avec une nouvelle quantité de mucilage, et on en faisait des pastilles ; souvent même on répétait à plusieurs reprises ces pulvérisations et ces dessiccations successives.

La pharmacopée germanique prescrit d'ajouter à 5 parties de chair de Coloquinte 1 partie de gomme arabique, et de faire un mucilage. On sèche le mélange et on le pulvérise.

**VIN DE COLOQUINTE**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Coloquinte incisée . | 1  |
| Alcool à 60°.              | 2  |
| Vin blanc généreux. .      | 47 |

On fait macérer la Coloquinte pendant vingt-quatre heures dans l'alcool ; on ajoute le vin ; après dix jours de macération, on passe avec expression et l'on filtre. 50 grammes de ce vin contiennent les substances solubles de 60 centigrammes de coloquinte.

**EXTRAIT DE COLCQUINTE**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Coloquinte incisée. | 10 |
| Alcool à 60° .            | 80 |

Le Codex prépare cet extrait de la même manière que celui d'Agaric blanc.

Soubeiran prescrit la macération dans l'eau froide, et, à propos de ce procédé, il fait les remarques suivantes.

Pendant l'évaporation, les liqueurs se troublent abondamment par le dépôt d'une matière résinoïde. Lorsque l'évaporation de l'extrait est

presque terminée, il convient d'ajouter aux solutions sirupeuses une quantité d'alcool à 60° suffisante pour diviser la matière résineuse et donner de l'homogénéité à la masse.

L'extrait de Coloquinte est coloré en jaune brun, dépourvu d'odeur, il présente une saveur extrêmement amère. Au contact de l'eau, il se partage en un dépôt d'un blanc jaunâtre et en une solution jaune.

Outre l'extrait aqueux, dit Soubeiran, on prépare un extrait alcoolique qui ne doit pas être confondu avec le premier. En effet, 100 parties de chair de Coloquinte séparée des semences donnent par l'eau distillée 60 parties d'extrait ; le même traitement avec l'alcool ne fournit que 47 d'extrait. 1 partie d'extrait aqueux représente 1,66 de la chair du fruit ; 1 partie d'extrait alcoolique en représente 2,1. Ces extraits sont certainement différents par leur composition.

Le Codex nous semble avoir agi sagement en ne conservant que l'extrait hydro-alcoolique.

**PILULES DE COLOQUINTE COMPOSÉES** (Soubeiran

(Syn. *Pilules panchymagogues*).

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Pr. : Coloquinte pulvérisée.. | 20 |
| Agaric blanc.                 | 15 |
| Racine d'ellébore noir.       | 15 |
| — de jalap.                   | 15 |
| Cannelle de Ceylan.           | 5  |
| Macis .                       | 5  |
| Girofle.                      | 5  |

Faites digérer dans un matras avec :

|               |     |
|---------------|-----|
| Alcool à 80°. | 500 |
|---------------|-----|

Filtrez avec expression à travers une toile et opérez une nouvelle digestion dans une égale quantité d'alcool. Faites dissoudre dans les liqueurs réunies :

|                    |    |
|--------------------|----|
| Aloès du Cap.      | 30 |
| Scammonée d'Alep.. | 15 |

Filtrez et évaporez au bain-marie, en consistance pilulaire.

Ces pilules constituent un purgatif très actif, à la dose de 60 centigrammes à 1 gramme.

Cette formule adoptée par Soubeiran, Henry et Guibourt, a été remplacée dans le Codex (1866-1884) par la suivante :

|                        |       |                     |
|------------------------|-------|---------------------|
| Poudre d'aloès.        | ..... | 0 <sup>sr</sup> ,50 |
| — de coloquinte.       |       | 0 <sup>sr</sup> ,50 |
| — de scammonée d'Alep. |       | 0 <sup>sr</sup> ,50 |
| Miel.                  |       | Q. S.               |
| Essence de girofle.    |       | 0 <sup>sr</sup> ,01 |

Faites dix pilules argentées. Chaque pilule contient 5 centigrammes de chacune des trois bases purgatives. Ces pilules remplacent les préparations anciennes connues sous les noms de *Pilules panchymagogues*, *P. catholiques*, *P. de Rudius*, *P. cochées mineures*, etc.

### ÉLATÉRIUM

Le fruit de l'Élatérium ou *Concombre sauvage*, *Ecballium Elaterium* C. Rich. (Cucurbitacées), contient un suc qui peut être classé parmi les drastiques les plus énergiques. Ce suc détermine une violente irritation intestinale et peut causer des accidents inflammatoires graves. A doses très faibles, Sydenham le prescrivait dans le traitement des hydropisies.

Suivant Lavagne, la décoction de racine d'élatérium est notablement plus active que l'extrait du fruit. On traite 15 grammes de racine sèche et 1500 grammes d'eau, qu'on réduit à moitié par l'ébullition. On administre en trois fois, un verre de cette solution dans une journée.

Morruis a isolé du suc d'élatérium une substance (*Élatérine*) qui produit, à petite dose, des nausées, des vomissements et des selles liquides. L'élatérine, suivant ce chimiste, offre une saveur à la fois amère et styptique; elle cristallise en prismes rhomboïdaux incolores et très brillants; elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et dans l'éther, et fusible à près de 100 degrés; sa formule est  $C^{20}H^{14}O^5$  (?)

Pour obtenir l'élatérine, il faut, suivant Birol, préparer un extrait d'élatérium au moyen de l'alcool bouillant, le sécher et le traiter par une solution diluée de potasse. Celle-ci dissout une matière résineuse verte, plusieurs principes solubles dans l'eau, et laisse l'élatérine.

Birol conseille l'usage de l'élatérine dans le traitement de certaines formes d'hydropisie. Cette substance, d'après cet auteur, amène des selles sécrues abondantes et détermine peu de coliques. Il administre 3 milligrammes d'élatérine dissoute dans l'alcool à 60°, ou mélangée de crème de tartre, conformément à l'une des deux formules suivantes :

*Soluté d'élatérine.* — Élatérine, 1 gramme; alcool à 60°, 9 grammes.  
— 1 gramme de cette teinture contient 1 décigramme d'élatérine.

*Poudre composée.* — Élatérine, 12 centigrammes; crème de tartre,



environ 40 grammes : mêlez et partagez en 60 doses. Chaque dose contient 2 milligrammes d'élatérine. (Formules inusitées.)

Outre l'élatérine, le suc d'élatérium contient, suivant Braconnot et Paris, une *matière amylacée*, des *principes extractifs non purgatifs*, de l'*albumine végétale* et *quelques sels*.

#### EXTRAIT D'ÉLATÉRIUM

Pr. : Fruits mûrs d'élatérium. .

Q. V.

Écrasez les fruits, enlevez les semences, pilez le parenchyme et exprimez ; clarifiez le suc par l'ébullition, et enfin évaporez-le en consistance d'extrait.

La valeur de ce procédé ne pourrait être jugée que par de nouvelles expériences. En effet, le sédiment qui se produit par le repos dans le suc d'élatérium purge à très petite dose, et c'est de ce sédiment que Morrus a retiré l'élatérine. Le procédé des pharmacopées qui utilisent comme extrait d'élatérium ce dépôt évaporé à une douce chaleur paraît être rationnel ; mais il faut se garder de donner l'un des extraits pour l'autre. Le dépôt du suc d'élatérium était administré autrefois sous le nom de *Fécule d'élatérium*.

#### BRYONE

La racine de la Bryone, Couleuvrée, Navet du diable, *Bryonia dioïca* Jacq. et *B. alba* (Cucurbitacées) est rarement prescrite, bien qu'elle reste un remède populaire à titre de purgatif drastique.

Le principe amer et drastique de la Bryone a été désigné sous le nom de *Bryonine* par Dulong, qui le premier l'a obtenu, mais à l'état impur. Il résulte des travaux plus récents de Walz (1859) que la Bryonine de Dulong, de Brandes et de Frinhaber est réellement formée par la réunion de deux principes amers non azotés analogues aux résines : la *Bryonitine* et la *Bryonine*.

La première (*Bryonitine*) est cristallisable, incolore et soluble dans l'eau. La seconde (*Bryonine*) purifiée, est incolore, amorphe, et se dédouble, sous l'influence de l'acide sulfurique dilué, en *glucose* et en deux substances résinoïdes : la *bryorétine*, soluble dans l'éther, et l'*hydrobryorétine*, insoluble dans l'éther, mais soluble dans l'alcool.

MM. Konink et Marquart (1870) ont extrait de la *Bryonia dioïca* une substance cristalline azotée nouvelle qu'ils ont désigné sous le nom de *Bryoïcine*.

**Électuaires purgatifs.****MARMELADE DE TRONCHIN**

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Pr. : Casse cuite.       | 30 gr. |
| Manne en larmes.         | 30     |
| Sirop de violettes:      | 30     |
| Huile d'amandes douces.  | 30     |
| Eau de fleur d'oranger.. | 5      |

On piste la manne dans un mortier de marbre; on ajoute peu à peu le sirop de violette, en triturant jusqu'à parfaite division; pour terminer, on incorpore les autres substances.

**MARMELADE DE ZANETTI**

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| Pr. : Manne en larmes.   | 60          |
| Sirop de guimauve..      | 50          |
| Casse cuite.             | 30          |
| Huile d'amandes douces.  | 30          |
| Beurre de cacao..        | 20          |
| Eau de fleur d'oranger.. | 15          |
| Kermès minéral..         | 20 centigr. |

On fond le beurre de cacao dans l'huile d'amandes douces: on divise le kermès dans le sirop de guimauve, et l'on opère le mélange comme pour la marmelade de Tronchin.

**ÉLECTUAIRE DE SÉNÉ COMPOSÉ**

(Syn. *Électuaire lénitif.*)

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Pr. : Orge mondé.                 | 60  |
| Polypode de chêne.                | 60  |
| Feuilles fraîches de scolopendre. | 45  |
| Feuilles fraîches de mercuriale.  | 120 |
| Raisins secs..                    | 60  |
| Jujubes.                          | 45  |

On soumet l'orge à une décoction prolongée dans la quantité d'eau strictement nécessaire; on ajoute la polypode et les autres substances; on passe le liquide avec expression.

D'autre part :

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Pr. : Séné de la palte.. | 60 |
|--------------------------|----|

On fait une légère décoction.

On mélange les deux liqueurs et on les évapore jusqu'à ce qu'elles soient réduites au poids de 300 grammes ; on ajoute :

|        |      |
|--------|------|
| Sucre. | 1200 |
|--------|------|

On prépare un sirop très cuit, dans lequel on délaye :

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Pulpe de pruneaux.            | 200 |
| — de casse.                   | 200 |
| — de tamarin.                 | 200 |
| Poudre de follicules de séné. | 150 |
| — de fenouil.                 | 10  |
| — d'anis.                     | 10  |
| — de réglisse.                | 10  |

Cet électuaire purgatif est encore quelquefois employé en lavements à la dose de 50 à 60 grammes.

#### ÉLECTUAIRE DE RHUBARBE COMPOSÉ

(Syn. *Électuaire catholicum.*)

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Pr. : Racine de polyode. | 8 gr |
| — de chicorée.           |      |
| Feuilles d'aigremoine.   | 3    |
| — de scolopendre.        | 3    |

On fait bouillir les racines et les feuilles dans 100 parties d'eau, jusqu'à réduction d'un tiers ; on ajoute le fenouil ; on fait infuser. On passe avec expression ; alors on ajoute :

|        |    |
|--------|----|
| Sucre. | 64 |
|--------|----|

On évapore en consistance de sirop très cuit, dans lequel on délaye peu à peu :

|                   |   |
|-------------------|---|
| Pulpe de tamarin. | 4 |
| — de casse.       | 4 |

On incorpore ensuite une poudre composée des substances suivantes :

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Poudre de rhubarbe.       | 4   |
| — de séné.                | 4   |
| — de réglisse.            | 1   |
| — de fenouil.             | 1,5 |
| — de semences de potiron. | 1,5 |

Cet électuaire purgatif était jadis prescrit en lavement, à la dose de 60 grammes.

**ÉLECTUAIRE DIAPHENIX**

|  |         |
|--|---------|
| Pr. : Pulpe de dattes.                     | 250 gr. |
| Amandes douces séparées de leur pellicule. | 112     |
| Sucre.                                     | 250     |

Broyez les amandes avec le sucre, afin de les convertir en une pâte homogène ; mêlez la pulpe de dattes ; ajoutez ensuite :

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Miel clarifié par l'ébullition. | 1000 |
|---------------------------------|------|

Et enfin les poudres suivantes :

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pr. : Poudre de gingembre. |     |
| — de poivre noir.          | 8   |
| — de macis.                | 8   |
| — de cannelle de Ceylan.   | 8   |
| — de rue.                  | 8   |
| — de daucus de Crète.      | 8   |
| — de fenouil.              | 8   |
| — de safran.               | 0,5 |
| — de racine de turbith.    | 125 |
| — de scammonée d'Alep.     | 48  |

Cet électuaire est souvent usité à l'hôpital de la Charité. Il entre à la dose de 30 grammes dans la préparation de la médecine et du lavement purgatif prescrits contre l'entéralgie saturnine. Le Codex a supprimé cette formule qui est inscrite au Formulaire des hôpitaux civils de Paris.

Voici, du reste, la médication qui, depuis plusieurs siècles, est connue et usitée journellement sous la dénomination de *Traitement de la Charité*. Dans le tableau ci-joint se trouve par journée la série des médicaments composant l'ensemble du traitement ; les numéros d'ordre renvoient aux formules qui suivent immédiatement, afin d'éviter leur recherche dans les différentes parties de notre ouvrage où elles se trouvent disséminées.

**Remèdes des Frères de la Charité**

(*Traitement de la colique des peintres.*)

|  |       |
|--|-------|
| 1 <sup>er</sup> jour. <i>Lavement purgatif des peintres.</i> | N° 1. |
| Dans la journée : <i>Eau de casse avec les grains.</i>       | N° 2  |
| Le soir : <i>Lavement anodin des peintres.</i>               | N° 3. |
| Après le lavement anodin : <i>Bol calmant.</i>               | N°    |

|                      |  |                   |
|----------------------|--|-------------------|
| 2 <sup>e</sup> jour. | <i>Eau bénite</i> à prendre en 2 fois, à 1 heure d'intervalle. | N <sup>o</sup> 5. |
|                      | Dans la journée : <i>Tisane sudorifique</i> .                  | N <sup>o</sup> 6. |
|                      | Le soir : <i>Bol calmant</i> .                                 | N <sup>o</sup> 4. |
| 5 <sup>e</sup> jour. | <i>Tisane sudorifique laxative</i> ..                          | N <sup>o</sup> 7. |
|                      | Le matin : <i>Potion purgative des peintres</i> .              | N <sup>o</sup> 8. |
|                      | Le soir : <i>Lavement anodin</i> .                             | N <sup>o</sup> 5. |
|                      | — <i>Bol calmant</i> ..  | N <sup>o</sup> 4. |
| 4 <sup>e</sup> jour. | Comme le 5 <sup>e</sup> jour.                                  |                   |
| 5 <sup>e</sup> jour. | Dans la journée : <i>Tisane sudorifique</i>                    | N <sup>o</sup> 6. |
|                      | Le soir à 4 heures : <i>Lavement purgatif</i>                  | N <sup>o</sup> 1. |
|                      | — à 6 heures : <i>Lavement anodin</i> .                        | N <sup>o</sup> 5. |
|                      | — à 8 heures : <i>Bol calmant</i> .                            | N <sup>o</sup> 4. |

**N<sup>o</sup> 1. LAVEMENT PURGATIF DES PEINTRES**

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Pr. : Électuaire Diaphœnix | 50 gr |
| Poudre de jalap.           | 4     |
| Feuilles de séné.          | 8     |
| Sirop de nerprun.          | 30    |
| Eau bouillante.            | 500   |

Préparez une infusion avec le séné; ajoutez le sirop; délayez la poudre de jalap et le diaphœnix.

**N<sup>o</sup> 2. EAU DE CASSE AVEC LES GRAINS**

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Pr. : Casse en gousse. | 60 gr. |
| Sulfate de magnésic.   | 30     |
| Émétique.              | 0,15   |
| Eau tiède.             | 1000   |

Ouvrez la gousse en l'appuyant sur l'une de ses sutures et en frappant l'autre avec un maillet, délayez la pulpe dans l'eau chaude et, après quelques instants, filtrez à travers un blanchet.

Faites dissoudre ensuite le sulfate de magnésie et l'émétique.

**N<sup>o</sup> 3. LAVEMENT ANODIN DES PEINTRES**

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Pr. : Huile de noix. | 190 gr. |
| Vin rouge.           | 575     |

Mêlez.

**N<sup>o</sup> 4. BOL CALMANT**

|                  |      |
|------------------|------|
| Pr. : Thériaque. | 4 gr |
| Poudre d'opium.  | 0,5  |

**N° 5. POTION VOMITIVE DES PEINTRES***(Eau bénite.)*

|                |      |
|----------------|------|
| Pr. : Émétique | 0,50 |
| Eau commune    | 250  |

Faites dissoudre.

**N° 6. APOZÈME SUDORIFIQUE***(Syn. Tisane sudorifique.)*

|   |        |
|---|--------|
| Bois de gaïac râpé..                      | 60 gr. |
| Racine de salsepareille fendue et coupée. | 50     |
| — de sassafras..                          | 10     |
| — de réglisse.                            | 20     |

Faites bouillir la salsepareille et le gaïac dans une suffisante quantité d'eau pendant une heure ; ajoutez le sassafras et la racine de réglisse, et laissez infuser pendant deux heures ; passez, laissez déposer et décantez.

Les doses précédentes doivent donner un litre d'apozème.

**N° 7. TISANE SUDORIFIQUE LAXATIVE**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Pr. : Bois de gaïac râpé. | 50 gr.                                 |
| Racine de salsepareille.  | 15                                     |
| — de sassafras.           | 4                                      |
| — de réglisse.            | 6                                      |
| Feuilles de séné..        | 16                                     |
| Eau.                      | Q. S. pour obtenir 500 gr. de boisson. |

Opérez comme il est dit pour la tisane sudorifique, en ajoutant le séné en même temps que le sassafras et la réglisse ; vous obtiendrez 500 grammes de boisson.

**N° 8. POTION PURGATIVE DES PEINTRES**

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Électuaire Diaphœnix.. | 30 gr. |
| Poudre de jalap..            | 4      |
| Feuilles de séné..           | 8      |
| Sirop de nerprun.            | 50     |
| Eau bouillante.              | 125    |

Versez l'eau bouillante sur le séné, laissez infuser, passez ; délayez la

poudre de jalap, l'électuaire diaphœnix et le sirop de nerprun dans la colature.

Parmi les plantes dont les extraits ont été utilisés en médecine, il en est un certain nombre dont les propriétés sont dues à des principes immédiats jusqu'ici incomplètement connus sous le rapport chimique. Quelques-unes d'entre elles jouent un rôle important en thérapeutique (*digitale*, *scille*, *ergot de seigle*), d'autres sont rarement prescrites et ne figurent plus qu'en vertu d'une sorte de tradition dans le répertoire pharmacologique ; c'est donc seulement pour être complet que nous les étudierons.

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Digitale,          | Laitue,                   |
| Scille,            | Laitue vireuse.           |
| Muguet,            | Bourrache,                |
| Seigle ergoté,     | Bardaue,                  |
| Arnica,            | Oseille,                  |
| Asarum,            | Écorce d'orme pyramidal,  |
| Narcisse des prés, | Baies de sureau,          |
| Noyer,             | Semences de légumineuses, |

#### DIGITALE ET DIGITALINE

La Digitale, *Digitalis purpurea* Lin. (Scrofularinales), est un des végétaux les plus précieux de la matière médicale indigène. Cette plante exerce une action très marquée sur la circulation et particulièrement sur l'énergie et la vitesse des contractions cardiaques ; c'est en outre un diurétique puissant.

La digitale est une plante herbacée dicarpienne ou vivace, croissant dans les bois et sur les collines, dans les terrains incultes, siliceux et ne retenant pas l'humidité. Ses feuilles doivent être récoltées pendant la deuxième année de sa végétation, à l'époque où la tige commence à atteindre sa taille normale. Contrairement à cette opinion généralement admise, Schneider a cherché à démontrer que les feuilles de digitale les plus chargées de principe actif sont celles que l'on récolte en août et septembre, durant la première année de végétation, sur les rosettes destinées à porter la hampe florifère de l'année suivante. Il faut choisir la plante qui a crû dans un terrain sec et qui n'a pas été cultivée.

Dans cet ouvrage, destiné à faire connaître l'état de la science plutôt qu'à exposer l'historique des recherches tentées pour la faire progresser, nous nous bornerons à mentionner le fait capital qui domine l'analyse de la digitale, la découverte de la digitaline par M. A. Nativelle.

Malgré les travaux d'un grand nombre de chimistes, et en particulier de Homolle et Quevenne, il nous semble incontestable que les substances longtemps désignées sous le nom de *digitaline* ne possèdent pas les caractères d'un principe immédiat, d'une entité chimique définie, satisfaisant aux conditions suffisantes et nécessaires précisées par M. Chevreul dans ses travaux classiques relatifs à l'analyse immédiate.

Certes, si l'on compare la digitaline du Codex, obtenue suivant les indications de Homolle et Quevenne, à plusieurs formes pharmaceutiques dont la digitale a été la base, on ne peut nier l'incontestable supériorité de cette préparation. Mais, en réalité, ce n'est pas plus la digitaline qu'un extrait obtenu en traitant par le chloroforme la poudre de Calisaya mélangée avec de l'hydrate de chaux n'est la quinine. La digitaline n'a été découverte pour les chimistes que le jour où une matière présentant des caractères physiques fixes et invariables, une composition toujours identique et cristallisant sous une forme géométrique déterminée, a été substituée à un mélange dont l'incontestable activité physiologique, thérapeutique et toxique est le caractère dominant.

Nous emprunterons au mémoire original de M. A. Nativelle (Prix Orfila) la description textuelle de la substance qu'il a découverte.

La digitaline pure et cristallisée se présente à l'état de cristaux incolores, légers, formés d'aiguilles prismatiques, courtes et déliées, groupées autour d'un même axe. Il serait à souhaiter que cet habile analyste obtînt des cristaux assez volumineux pour que leur forme pût être déterminée au point de vue cristallographique.

La digitaline possède une amertume énergique, persistante et rappelant, à l'intensité près, celle de la digitale. En raison de sa faible solubilité dans l'eau, la saveur de la digitaline solide se développe lentement; pour bien l'apprécier, il suffit d'en dissoudre une parcelle dans une goutte d'alcool; une trace de ce soluté prouve la puissance de cette amertume.

Une partie de digitaline se dissout dans 12 parties d'alcool à 90° entre 10° et 15°, et dans 6 parties d'alcool à 90° bouillant. L'alcool saturé à a température de l'ébullition laisse cristalliser l'excès de digitaline par le refroidissement. La digitaline est moins soluble dans l'alcool absolu et est *presque totalement insoluble dans l'éther sulfurique pur et complètement privé d'alcool.*

Le chloroforme est un excellent dissolvant de la digitaline, et la dissout même à froid en très grande proportion.

Le chloral anhydre dissout rapidement la digitaline et fournit une solution qui prend graduellement une teinte rosée. Quand l'essai est fait au contact de l'air humide, la coloration se propage aux cristaux



d'hydrate de chloral qui se développent à la surface du liquide en contact avec les parois. Cette teinte rosée change bientôt, elle passe à un ton vineux plus durable, puis à une coloration vert-bleu foncée, très persistante.

La benzine et le sulfure de carbone ne dissolvent pas la digitaline. L'eau même bouillante n'en dissout que des traces et prend néanmoins une saveur amère prononcée.

La digitaline portée à une température un peu inférieure à 100° présente, suivant M. A. Nativelle, des propriétés électriques très manifestes. Chauffée au rouge sur une lame de platine, elle fond d'abord sans se colorer, brunit, se boursoufle, répand d'abondantes vapeurs et disparaît sans laisser de traces.

La digitaline est neutre, et ne contient pas d'azote dans sa composition. Toutes les études analytiques propres à fixer sa formule atomique et sa véritable constitution chimique restent à faire ; elles nous éclaireront sans doute sur les relations qui existent probablement entre la digitaline vraie et les produits modifiés, mais très actifs, qui font partie de la digitaline brute d'Homolle et Quevenne.

Les principales réactions caractéristiques de la digitaline sont les suivantes :

*Acide chlorhydrique concentré* : coloration jaune qui passe presque instantanément au vert émeraude ;

*Acide sulfurique* : coloration verte qui, sous l'influence de la vapeur de brome, passe au rouge groseille ; étendue d'eau, la solution redevient verte ;

*Acide azotique* : pas de coloration immédiate, puis développement d'une teinte jaune persistante en présence d'une addition d'eau ;

*Eau régale* : coloration jaune qui, peu à peu, passe au vert sombre ;

Mélange de volumes égaux d'*acides sulfurique* et *azotique* : coloration rose terne, qui promptement passe au violet foncé.

Tels sont les principales propriétés physiques ou chimiques assignées à la digitaline par M. A. Nativelle. Il est évident qu'au point de vue de la chimie pure, ils ont grandement besoin d'être complétés ; et maintenant que l'existence de cette substance est hors de contestation, que le procédé d'extraction a été donné par l'auteur de la découverte, il est facile de prévoir que l'étude purement scientifique de la digitaline sera bientôt l'objet de quelque mémoire important ; le sujet mérite de

fixer l'attention des jeunes chimistes versés dans l'application des méthodes scientifiques modernes. Il nous reste, pour terminer, à donner textuellement le procédé de préparation auquel a été conduit M. A. Nativelle.

**Extraction de la digitaline.** — On humecte 1000 parties de poudre de feuilles de digitale avec 1000 parties d'eau tenant en dissolution 250 parties d'acétate de plomb neutre. Après 12 heures, on ajoute au mélange 80 parties de bicarbonate de soude réduit en poudre fine. On agite de temps en temps, et après 12 autres heures, on épuise ce mélange par de l'alcool à 50° jusqu'à cessation d'amertume. On retire tout l'alcool par distillation, et l'on évapore au bain-marie la liqueur restant, jusqu'à réduction de 1000 parties. La liqueur refroidie étant étendue de trois fois son poids d'eau, il s'en sépare une mixture poisseuse, très amère, contenant la *digitaline cristallisable*, et deux substances auxquelles M. A. Nativelle donne les noms de *digitaline amorphe* et de *digitine*.

Après 24 heures, on décante la liqueur surnageante, on met le dépôt sur un filtre, on entraîne par une petite quantité d'eau la liqueur qui l'imprègne, et on l'étend sur des doubles de papier poreux. On dissout cette matière dans 100 grammes d'alcool à 60° bouillant, et on laisse refroidir ; une partie de la *digitine* cristallise au fond du ballon.

On verse dans cette liqueur un soluté de cinq parties d'acétate de plomb neutre dans dix parties d'eau chaude.

On filtre, et l'on ajoute à la liqueur bien décolorée un autre soluté contenant trois parties de phosphate sodique et neuf parties d'eau chaude ; on filtre la liqueur, que l'on soumet à la distillation pour en retirer l'alcool. Puis on évapore au bain-marie jusqu'à réduction de 100 parties.

On laisse refroidir, on sépare, au moyen du filtre, la liqueur aqueuse, on lave à l'aide d'une petite quantité d'eau la matière poisseuse, on l'étend sur des doubles de papier buvard. Lorsqu'elle est bien essorée, on la dissout dans le double de son poids d'alcool à 60°, et on l'abandonne dans un lieu froid.

La *digitine* cristallise dès que la solution est refroidie ; et quelques jours après apparaissent les cristaux rayonnés, jaunâtres, de la *digitaline*. Lorsque leur masse ne semble plus augmenter, on introduit le tout dans un cylindre à déplacement, et dès que l'eau mère est écoulée, on sépare celle qui demeure adhérente aux cristaux en versant à leur surface de l'alcool à 40°.

Le magma cristallin restant est dissous à chaud dans 100 parties d'al-

cool à 90°; on ajoute 5 parties de noir animal lavé, on fait bouillir, on filtre et l'on distille. On sèche les cristaux à une douce chaleur, on les réduit en poudre fine qu'on introduit dans un flacon à l'émeri, et sur cette poudre on verse 20 parties de chloroforme pur. On agite fortement: la digitaline cristallisable se dissout seule. La *digitine* reste intacte et vient occuper la partie supérieure du chloroforme. On filtre vingt-quatre heures après, dans un entonnoir couvert, on sépare au moyen d'un peu de chloroforme ce qui imprègne le résidu, et l'on distille presque jusqu'à siccité.

Le produit cristallisé obtenu est la digitaline colorée. Pour l'obtenir entièrement pure, on la dissout dans 10 parties d'alcool à 85°, on fait bouillir avec un peu de noir animal lavé, on filtre et l'on agite jusqu'à refroidissement. Le tout ne tarde pas à se prendre en masse. Après quelques jours, on sépare les cristaux des eaux mères, et l'on recommence ce traitement jusqu'à ce que les cristaux soient incolores.

Enfin, on les dissout une dernière fois à saturation dans l'alcool distillé à 90° bouillant. La solution est versée dans une capsule de verre que l'on recouvre d'un disque. La digitaline pure apparaît bientôt sous forme d'aiguilles prismatiques, légères, incolores et brillantes. Quand les cristaux cessent d'augmenter, on les sèche sur des doubles de papier de soie.

1000 parties de feuilles sèches de digitale donnent environ 1 partie de digitaline cristallisée pure.

Tel est le procédé compliqué et délicat auquel M. Nativelle est arrivé par de longues et patientes recherches qui avaient découragé avant lui tant de chimistes habiles. Ce n'est pas ici qu'il convient de discuter l'importance de chacune des phases de cette laborieuse manipulation; l'auteur les a justifiées par le résultat auquel il est arrivé. Il serait imprudent, avant qu'il ne les ait indiquées lui-même, de réaliser quelques simplifications qui se présentent naturellement à l'esprit, quand on n'est pas initié aux difficultés presque insurmontables qu'on rencontre sur sa route dans la recherche de certains principes immédiats disséminés en petite proportion dans les parenchymes végétaux, et associés à des substances qui dissimulent leurs caractères, et intervertissent souvent le rôle des agents dissolvants.

Les feuilles de digitale renferment, outre la digitaline, plusieurs substances, les unes dépourvues d'intérêt pour la thérapeutique, les autres possédant à un degré plus ou moins élevé les propriétés physiologiques, thérapeutiques et toxiques du produit fondamental. Il est difficile quant à présent de juger les relations qui existent entre ces divers principes immédiats, dont la nature et les caractères chimiques sont incomplè-

tement étudiés. Sont-ce des produits de transformation de la digitaline? sont-ce des modifications isomériques de cette substance?

Les données manquent actuellement pour résoudre ce problème difficile, plus intéressant du reste, pour la science pure que pour la pratique, car il nous semble probable que, dans l'avenir, c'est au principe cristallisable et possédant des caractères bien définis que la thérapeutique aura recours toutes les fois qu'elle ne trouvera pas dans la poudre bien choisie de digitale, ou dans les anciennes préparations de la pharmacie proprement dite, les garanties d'un dosage suffisamment rigoureux.

Homolle et Quevenne, indépendamment de la substance complexe qu'ils désignèrent longtemps sous le nom de digitaline et à laquelle ils attribuaient toutes les propriétés de la plante, admettaient l'existence d'un grand nombre de principes inertes qu'il nous suffira de mentionner ici : ce sont les suivants : *digitalose*, *digitalin*, *digitalide*, *acide digitalique*, *acide antirrhinique*, *acide digitaleïque*, *acide tannique*, *amidon*, *sucre*, *pectine*, *matières albuminoïdes*, *matière colorante orangée cristallisable*, *chlorophylle*, *huile volatile*.

M. A. Nativelle, sans se prononcer sur l'existence de ces nombreux produits, mentionne dans la digitale la présence de deux substances congénères de la digitaline par leurs propriétés physiologiques ; il donne à l'une le nom de *digitaline amorphe*, à l'autre celui de *digitaléine* ; il signale également les propriétés les plus saillantes d'un principe cristallisable inerte, pour lequel il propose le nom nouveau de *digitine*. Disons, d'après ce chimiste, quelques mots de ces trois produits.

**Digitaline amorphe.** — Cette substance possède à un certain degré les propriétés physiologiques de la digitaline ; elle est peu soluble dans l'eau pure, soluble dans l'alcool à 90° en forte proportion, et faiblement soluble dans le chloroforme. Elle existe en solution dans la liqueur colorée et dense dont la digitaline cristallisée s'est séparée, durant le traitement que nous avons précédemment indiqué.

Pour l'obtenir, on étend cette solution de deux fois son volume d'alcool à 80° ; on ajoute 10 parties de charbon animal lavé, on fait bouillir quelques minutes, on filtre et l'on distille. Le résidu de la distillation, séparé de la partie aqueuse surnageante, séché au bain-marie et pulvérisé, constitue ce que l'auteur désigne sous le nom de digitaline amorphe. (Nativelle).

**Digitaléine** — La substance active à un degré indéterminé que l'auteur nomme *digitaléine* est amorphe, neutre, non azotée. Ses réactions caractéristiques rappellent avec une intensité atténuée, comme celles

de la digitaline amorphe, les propriétés de la digitaline cristallisée. Mais les teintes sont lentes à se développer et manquent de vivacité. Cette matière est soluble dans l'eau ; voici comment M. A. Nativelle l'obtient.

On prend la liqueur aqueuse résultant de la solution alcoolique d'où s'est séparée la matière visqueuse contenant la digitaline cristallisée. Dans cette liqueur on verse une solution obtenue en dissolvant 50 parties de phosphate sodique dans 160 parties d'eau, on filtre et l'on ajoute à la liqueur 60 parties de tannin purifié dissous dans 200 parties d'eau. Le tannate digitaléique se sépare en flocons volumineux qui ne tardent pas à se réunir et à s'agglutiner au fond du vase.

Après vingt-quatre heures, on décante la liqueur surnageante, on lave le tannate au moyen d'un peu d'eau tiède, en ayant soin de le malaxer et de l'étirer, comme si l'on opérait sur une matière résineuse.

On obtient environ 100 parties de ce tannate sec, que l'on mélange intimement, dans un mortier de verre ou de porcelaine, avec son poids d'oxyde mercurique lavé et réduit en poudre impalpable. On ajoute au mélange pulvérulent 40 parties d'eau distillée, on couvre le vase d'un linge humide, et on agite la masse de temps à autre afin de faciliter la décomposition. Après plusieurs jours, le mélange passe d'une teinte ocreuse à une couleur verte sombre ; on le sèche dans une étuve, et, avant que la dessiccation soit complète, on le fait passer à travers un tamis métallique, de manière à recueillir une poudre uniformément granulée, dont on termine la dessiccation à l'air et qu'on épuise par déplacement au moyen de l'alcool à 90° bouillant. La solution alcoolique décolorée par le charbon animal et distillée laisse pour résidu la *digitaléine* à l'état sirupeux. Cette substance séchée et pulvérisée présente l'aspect d'une poudre incolore ; elle est inodore et possède une amertume et une âcreté prononcées ; elle est soluble en *grande proportion* dans l'eau.

**Digitine.** — Nous avons vu que pendant la préparation de la digitaline cristallisable, il se sépare une matière cristalline que l'auteur désigne sous le nom de *digitine*. Cette substance non azotée est remarquable par l'éclat et la blancheur de ses cristaux brillants et nacrés, elle est totalement dépourvue de saveur et sans action médicale ; voici ses principaux caractères.

La digitine est très soluble dans l'alcool à 90° bouillant, elle se sépare immédiatement à l'état cristallisé dès que l'alcool saturé commence à se refroidir. Elle est presque complètement insoluble dans l'eau, l'éther pur et le chloroforme. L'acide chlorhydrique concentré la dissout incom-

plètement et ne manifeste aucune réaction chromatique ; la solution additionnée d'eau abandonne des cristaux. L'acide azotique la dissout sans produire de coloration. L'acide sulfurique concentré la dissout en prenant une teinte rose groseille passant au jaune par l'addition de l'eau. (Nativelle).

Une commission nommée par l'Académie de médecine a été chargée d'étudier complètement, au point de vue clinique, la digitaline découverte par M. A. Nativelle, d'apprécier le rapport de son intensité à celle des digitalines brutes usitées jusqu'ici, et probablement aussi de faire connaître les formes pharmaceutiques auxquelles il convient de s'arrêter définitivement. Sur toutes ces questions difficiles, il ne nous appartient pas de donner un avis personnel, et, en attendant les décisions ultérieures de la commission, nous terminerons ce qui est relatif à la digitaline en faisant connaître la formule de la préparation inscrite sous ce nom au Codex. Cette formule est due à M. le docteur Homolle, et est un perfectionnement de la formule primitivement indiquée par MM. Homolle et Quevenne.

#### DIGITALINE DU CODEX

(Formule du docteur Homolle).

|  |          |
|--|----------|
| Feuilles de digitale pourprée, en poudre | 2000 gr. |
| Sous-acétate de plomb liquide            | 500      |
| Carbonate de soude .                     | 80       |
| Phosphate de soude ammoniacal            | 40       |
| Tannin                                   | 80       |
| Litharge.                                | 50       |
| Charbon animal                           | 100      |
| Alcool à 90°                             | } Q. S.  |
| Eau .                                    |          |

Placez la poudre sèche de feuilles de digitale dans un appareil à déplacement et humectez-la avec trois litres d'eau distillée. Ajoutez ensuite, peu à peu, et par petites portions, des quantités d'eau suffisantes pour obtenir six litres de liqueur dont la densité soit 1,050 au minimum. Ajoutez à la solution le sous-acétate de plomb ; séparez par le filtre le précipité obtenu. Ajoutez successivement à la liqueur filtrée les solutions de carbonate de soude et de phosphate de soude ammoniacal. Filtrez de nouveau, et précipitez la liqueur par la solution de tannin.

Recueillez le précipité sur un filtre ; mêlez-le avec la litharge et le charbon animal.

Séchez le mélange, épuisez-le par l'alcool à 90°. Évaporez la solution à siccité au bain-marie ; épuisez le résidu par l'eau distillée, reprenez-le par l'alcool à 90° ; chassez de nouveau l'alcool et épuisez le résidu par le chloroforme.

La solution chloroformique abandonne, par l'évaporation, la digitaline sous forme d'une masse d'apparence résineuse friable, douée d'une odeur aromatique *sui generis*, et d'une amertume extrême, neutre au papier de tournesol, soluble en toutes proportions dans l'alcool et dans le chloroforme.

Cette substance se ramollit à 90°, entre en fusion à 100°. Elle n'est point précipitée de ses solutions par les sels de plomb. Elle forme, avec le tannin, un composé insoluble. Au contact de l'acide chlorhydrique, elle se colore en vert émeraude, propriété qui la caractérise.

La digitaline purifiée par dissolution dans le chloroforme est environ deux fois plus active que le produit qui n'a pas subi ce traitement.

La préparation primitivement désignée sous le nom de digitaline d'Homolle et Quevenne diffère de celle-ci en ce qu'elle n'a pas été traitée par le chloroforme. Depuis la découverte de M. A. Nativelle, M. Blaquart (1872) a extrait de ce mélange les substances suivantes, dont il ne donne pas les proportions : *digitaline cristallisée*, *digitaline amorphe*, *digitinose* (matière analogue, sinon identique à la *digitalose* de Quevenne et à la *digitine* de M. A. Nativelle), *acide digitaléique*, *chlorure de sodium*, *acétate de potasse*, *liquide complexe* renfermant du *glucose*.

Le traitement par le chloroforme imaginé par Homolle et la commission du Codex (1866), sans purifier complètement le produit primitif, augmente singulièrement son activité. La préparation chloroformique du Codex possède une activité deux fois plus grande que le produit brut obtenu d'abord par Homolle et Quevenne.

**GRANULES DE DIGITALINE DU CODEX** (Codex 1866-1884)

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Digitaline                | 0,10 centigrammes. |
| Lactose pulvérisé.        | 4,00 grammes.      |
| Poudre de gomme arabique. | 0,90 centigrammes. |
| Sirop de miel.            | Q. S.              |

Triturez longtemps la digitaline dans un mortier de porcelaine avec la lactose, que vous ajouterez par petites portions ; mêlez la gomme arabique, et faites avec le sirop une masse pilulaire bien homogène.

Divisez cette masse en cent granules que vous argenterez. Chacun de ces granules contient 0<sup>gr</sup>,001 (1 milligramme) de digitaline du Codex, digit. chloroformique de M. Homolle.

Du reste, la dose pour chaque granule peut varier suivant les indications du médecin.

Les *feuilles choisies de digitale*, la *digitaline amorphe* (d'Homolle et Quévenne), la *digitaline cristallisée* (de Nativelle) étant seules inscrites au Codex français, ont pour nous une importance de premier ordre au point de vue de la pharmacothérapie. Cependant nous ne devons pas laisser sans mention les résultats analytiques publiés par Schmiedeberg. Suivant ce chimiste, les feuilles de digitale renferment quatre principes immédiats : 1<sup>o</sup> la *digitonine*, glucoside analogue à la *saponine* par ses propriétés chimiques et physiologiques ; 2<sup>o</sup> la *digitaline*, glucoside très peu soluble dans l'eau ; 3<sup>o</sup> la *digitaléine*, glucoside doué d'une grande solubilité dans l'eau, présentant à la fois les propriétés de la digitonine et de la digitaline ; 4<sup>o</sup> enfin, la *digitoxine* principe immédiat remarquable par l'énergie de ses effets toxiques. A ces produits fondamentaux, il convient de joindre, d'après Schmiedeberg, un grand nombre de substances (*toxirésine*, *digitalirésine*, etc.) résultant de leurs métamorphoses ou de leur décomposition.

Les expériences physiologiques tentées à l'aide de ces nombreux agents semblent prouver que la *digitonine* ne joue aucun rôle dans les propriétés cardiaques de la digitale. La *digitoxine*, la *digitaline* et la *digitaléine* possèdent au contraire à des degrés différents l'action physiologique et toxique des feuilles. La *digitoxine* est le principe le plus actif, elle possède en plus que ses congénères une action irritante locale qui se traduit par des vomissements violents et de la diarrhée lors de son ingestion à dose faible, et par une inflammation phlegmoneuse, quand elle est injectée sous la peau.

Dès 1855 et dans la 5<sup>e</sup> édition du *Traité de pharmacie*, Soubeiran a déclaré que dans son opinion fondée sur les essais cliniques demandés à plusieurs médecins des hôpitaux les substances, chimiquement extraites de la digitale, ne lui semblaient pas supérieures ni même égales à la poudre, à l'infusion, à la macération des feuilles de cette plante. Après trente années environ et à la suite des nombreuses analyses dont la digitale a été l'objet, nous voyons cette application confirmée par deux savants contemporains (H. Nothnagel et J. Rossbach), auxquels nous empruntons la phrase suivante en tout conforme au jugement antérieur de Soubeiran : « En somme, nous arrivons à ce résultat vraiment surprenant, que, étant enfin parvenus à obtenir à l'état de pureté les principes actifs de



la digitale, nous sommes encore réduits à conseiller l'usage de la plante mère. »

Il nous reste, après ce jugement, à faire connaître les formes pharmaceutiques adoptées pour l'administration des feuilles de digitale qui n'ont rien perdu de leur intérêt, malgré la faveur dont jouissent dans le monde médical les matières dont nous venons de tracer l'histoire.

#### POUDRE DE DIGITALE

La pulvérisation des feuilles de digitale doit être arrêtée au moment où les trois quarts des tissus sont réduits en poudre.

Lorsque la poudre de digitale est préparée au moyen des feuilles choisies au moment convenable, mondées avec soin et bien séchées, elle possède une belle couleur verte, et conserve à un haut degré l'arôme agréable de thé que possède la plante sèche.

La poudre de digitale perd graduellement ses propriétés thérapeutiques, et doit être renouvelée souvent. C'est un de ces médicaments que le pharmacien ne doit, sous aucun prétexte, se dispenser de préparer lui-même ; il importe que les caractères botaniques des feuilles et leur état de conservation soient toujours constatés avant la pulvérisation.

La poudre de digitale est la forme sous laquelle on prescrit le plus fréquemment cette plante, et c'est sans contredit une excellente préparation. La dose peut être portée successivement de 10 centigrammes à 1 gramme par jour ; il est nécessaire de suspendre de temps en temps plusieurs jours l'administration de ce médicament.

#### SOLUTION AQUEUSE DE DIGITALE

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr. : Feuilles sèches de digitale | 2 gr. |
| Eau bouillante .                  | 100   |

Faites infuser pendant une demi-heure ; filtrez. Cette préparation n'est pas inscrite au Codex, le dosage très important est essentiellement magistral.

D'après les expériences d'Andral, Joret et Trousseau, l'infusé de digitale est un agent énergique et très sûr.

Cependant un grand nombre de cliniciens (Lasègue) préfèrent, aux mêmes doses, la solution obtenue par la macération à environ + 20°. Après une immersion des feuilles durant deux heures, le liquide filtré est très amer et fort actif.

**SIROP DE DIGITALE**

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Pr. : Feuilles choisies de digitale.. | 2 gr. |
| Eau distillée bouillante. . .         | 1000  |
| Sucre blanc .                         | Q. S. |

On fait infuser les feuilles de digitale dans l'eau; on passe avec expression; on filtre; puis on dissout au bain-marie de 180 à 190 parties de sucre dans 100 parties de cette liqueur.

30 grammes de ce sirop correspondent à 20 centigrammes de feuilles sèches de digitale.

*Ce sirop de digitale possède une saveur amère et une odeur de digitale caractéristiques. C'est une très bonne préparation.* (Soubeiran.)

Labelonye propose de préparer ce sirop au moyen de 5 centigrammes d'extrait hydro-alcoolique de digitale et de 30 grammes de sirop de sucre; ce qui diminue d'un quart la proportion de digitale. Le sirop est moins amer que le précédent, et n'est plus caractérisé par la saveur et l'odeur propres de la plante, il lui est évidemment inférieur.

Le Codex de 1866 a adopté pour la préparation du *sirop de digitale* un procédé mixte, qui consiste à ajouter à 100 grammes de sirop de sucre bouillant 25 grammes de teinture alcoolique de digitale, et à chasser l'alcool par l'ébullition; résultat évidemment atteint lorsque le mélange ne pèse plus que 100 grammes.

On ajoute à ce liquide 900 grammes de sirop de sucre.

20 grammes de ce sirop correspondent à 50 centigrammes de teinture et à 33 centigrammes d'extrait. Cette formule laisse beaucoup à désirer; peu de temps après qu'il est préparé, le médicament est doué d'une activité à peu près égale à celle du sirop obtenu par infusion. Malheureusement, il ne tarde pas à subir d'importantes modifications: les principes primitivement dissous se séparent en partie et constituent un dépôt d'apparence résinoïde adhérent aux parois des flacons ou vases dans lesquels le sirop est conservé. Il y a donc lieu de revenir à la formule de Soubeiran, c'est-à-dire au sirop préparé au moyen de l'infusion des feuilles de digitale.

Le Codex de 1884 n'a pas renoncé à l'intervention de l'alcool et il donne une formule qui consiste purement et simplement à mélanger 25 grammes de *Teinture alcoolique de digitale* à 975 grammes de sirop de sucre.

20 grammes de ce produit contiennent 50 centigrammes de Teinture.

**EXTRAIT AQUEUX DE DIGITALE**

Pr. : Feuilles sèches de digitale

Q. V.

On réduit la plante en poudre demi-fine; on l'humecte avec la moitié de son poids d'eau distillée à 20°; on la tasse modérément dans l'appareil à lixivation, et on la lessive. Les liqueurs chauffées au bain-marie et filtrées sont évaporées en consistance d'extrait.

Le Codex (1884) prescrit de préparer cet extrait aqueux au moyen de l'infusion fractionnée des feuilles sèches. Le résultat obtenu est le même.

100 parties de feuilles mondées de digitale, épuisées par l'eau distillée, nous ont donné 32 parties d'extrait de consistance ferme. Par conséquent, une partie d'extrait représente environ 3 parties de poudre.

La digitaline s'altérant sous l'influence combinée de l'eau et de la chaleur, ne peut pas être chauffée sans se modifier en partie. En conséquence, il faut opérer à l'aide de liqueurs très concentrées, et exécuter l'évaporation au bain-marie avec beaucoup de promptitude.

**EXTRAIT ALCOOLIQUE DE DIGITALE**

Pr. : Feuilles sèches de digitale.

1

Alcool à 60°

6

Opérez par la méthode de lixivation.

Joret accuse ce médicament d'être infidèle; il est certain pourtant que les principes actifs de la digitale se dissolvent dans l'alcool, mais ils n'existent pas exactement en même proportion dans des feuilles offrant la même apparence. Cette remarque s'applique à toutes les préparations pharmaceutiques de même nature et n'a rien de spécial à l'extrait de digitale.

100 parties de feuilles de digitale mondées, épuisées par l'alcool à 60°, ont donné 38 pour 100 d'extrait (Soubeiran). Une partie d'extrait alcoolique représente environ 2,5 parties de poudre de digitale.

**TEINTURE DE DIGITALE**

Pr. : Feuilles sèches de digitale

1

Alcool à 60°.

5

Faites macérer pendant dix jours; exprimez; filtrez. 6 parties de teinture représentent environ 1 partie de feuilles sèches de digitale.

Le Codex de 1837 prescrivait l'alcool à 80°, et le rapport de 1 à 4 entre la digitale et l'alcool. Les expériences de Personne et de Soubeiran ont déterminé le choix de l'alcool à 60°.

Le Codex de 1866 prescrit la lixivation par une quantité d'alcool à 60° telle que l'on recueille, en fractionnant l'opération, un poids de solution égal à cinq fois celui de la plante. Il serait difficile de trouver la justification de cette pratique, plus compliquée et moins sûre que celle qui a été adoptée par Soubeiran. Le Codex de 1884 est revenu à ce mode opératoire aussi simple que logique.

La teinture alcoolique de digitale contient les principes actifs contenus dans les feuilles, elle remplace la poudre de digitale dans les potions. Ce soluté est quelquefois prescrit en frictions pour produire la diurèse.

#### ALCOOLATURE DE DIGITALE

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Pr. : Feuilles fraîches de digitale. | 1 |
| Alcool à 90°.                        | 1 |

Pilez les feuilles de digitale ; ajoutez l'alcool, et, après dix jours de macération, exprimez et filtrez la solution alcoolique.

D'après Soubeiran, cette préparation est inutile ; la digitale séchée avec soin ne perd rien de ses propriétés. L'alcoolature de digitale est un médicament moins actif que la teinture ordinaire, car, si l'on tient compte de l'eau contenue dans la plante fraîche, on trouve que le rapport de la plante sèche au véhicule, dans l'alcoolature, n'est que de 1 : 9 au lieu de 1 : 6.

#### TEINTURE ÉTHÉRÉE DE DIGITALE

|  |   |
|--|---|
| Pr. : Feuilles de digitale pulvérisées | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76.     | 5 |

Opérez par lixivation dans un appareil fermé (*fig. 166*). Aussitôt que l'épuisement est terminé, déplacez par l'eau la portion de teinture qui reste dans la poudre ; filtrez la solution éthérée dans une petite allonge à robinet, sur de la charpie (*fig. 167*). Conservez dans des flacons bien bouchés.

La teinture éthérée de digitale est regardée par quelques praticiens comme une préparation défectueuse et ne possédant que les propriétés antispasmodiques de l'éther.

Si l'on ne tient compte que de la solubilité de la digitaline cristallisée dans l'éther sulfurique entièrement privé d'alcool et d'eau, la tein-

ture peut être considérée comme presque inerte. Mais il convient de noter que la teinture préparée conformément aux prescriptions des Codex de 1866 et 1884, à l'aide de l'éther marquant 0,76 dens., lequel contient 30/100 d'alcool à 90° uni à 70/100 d'éther pur, constitue une solution de digitaline fort active.

A propos de cette préparation, Soubeiran fait la remarque suivante : j'ai pris 10 grammes de teinture étherée de digitale et j'ai dilué dans l'eau le produit de son évaporation. Deux litres d'eau ont suffi pour faire disparaître l'amertume; ce qui prouve la faible quantité de digi-

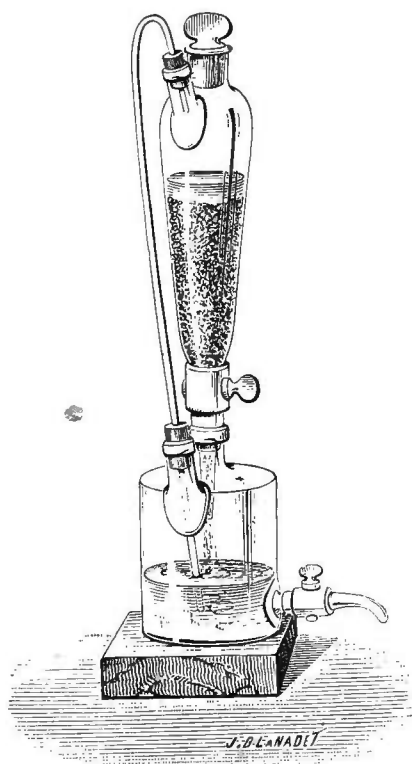


Fig. 166.



Fig. 167.

taline contenue dans cette teinture et son infériorité. La richesse de la liqueur éthero-alcoolique n'est pas spécifiée; ce qui ôte à cette observation tout intérêt.

Les grandes différences que l'on a pu constater dans les propriétés de la teinture étherée de digitale provenant d'origines diverses, tiennent principalement à l'indécision de beaucoup de pharmacologistes touchant ce qu'on doit entendre par éther sulfurique médicinal, et à ce que dans des pharmacopées estimées on a attribué cette dénomination à l'éther complètement pur et ne contenant aucune trace ni d'eau, ni d'alcool.

**VIN DE DIGITALE COMPOSÉ**(Syn. *Vin diurétique de l'Hôtel-Dieu*) (Trousseau et Regnaud)

|   |        |
|---|--------|
| Pr. : Feuilles sèches de digitale.          | 60 gr. |
| Squames de scille                           | 50     |
| Baies de genièvre.                          | 300    |
| Acétate de potasse sec.                     | 200    |
| Vin blanc contenant 9 à 10 p. 100 d'alcool. | 4000   |
| Alcool à 90°.                               | 500    |

Pulvériser grossièrement des feuilles de digitale, les baies de genièvre et les squames de scille ; faites macérer le mélange dans le vin blanc additionné d'alcool. Après quinze jours de macération en un vase fermé que vous agitez de temps à autre, jetez sur une toile et exprimez le marc. Au liquide obtenu ajoutez l'acétate de potasse, et dès que le sel est dissous, filtrez la liqueur sur le papier.

Telles sont les proportions et le mode opératoire adoptés par Trousseau et Regnaud, en vue de la rédaction du *Formulaire officiel des hôpitaux*. La présente formule diffère sur plusieurs points de celle instituée primitivement par Trousseau, laquelle avait l'inconvénient de fournir une solution moins bien dosée et surtout plus altérable.

Voici quelques observations que nous avons rédigées à la demande de Trousseau, lorsqu'il jugea opportun d'apporter certaines modifications au médicament primitif. Il est essentiel de mélanger l'alcool au vin avant de faire macérer les substances végétales ; nous avons observé, en effet, que si l'on procède à une macération préalable de celles-ci dans l'alcool à 90°, ce dernier véhicule dissout une proportion considérable de l'huile essentielle et de la résine contenues dans les baies de genièvre. Lors de l'addition du vin, l'eau qu'il renferme produit la séparation d'une grande quantité de principes oléo-résineux, à un état de division tel qu'il devient impossible de clarifier le vin soit par un repos prolongé, soit par des filtrations réitérées : rien de semblable n'a lieu en opérant comme nous l'avons dit plus haut.

Trousseau ayant jugé utile d'accroître la dose d'acétate de potasse, celle-ci a été portée de 90 grammes à 200 grammes. L'addition de ce sel doit être faite à part, c'est-à-dire en dehors de la macération. Cette précaution, négligée jusqu'ici, paraît exercer, aussi bien que l'alcoolisation du vin, une influence favorable sur la conservation du médicament. Les doses et le manuel opératoire que nous venons d'indiquer fournissent sensiblement 4 kilogrammes d'un vin médicinal qui, indépendamment des principes actifs qu'il enlève à la digitale, à la scille et

aux baies de genièvre, contient 1 gramme d'acétate de potasse dans 20 grammes de liquide.

Nous avons donné sur cette préparation des renseignements un peu minutieux, afin de venir en aide aux pharmaciens que l'absence de la formule de Trousseau dans l'ancien Codex pouvait laisser dans l'indécision sur la véritable composition de ce médicament énergique et souvent prescrit dans les hôpitaux de Paris.

#### VINAIGRE DE DIGITALE

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Pr. : Feuilles sèches de digitale. | 1  |
| Vinaigre distillé.                 | 12 |

Faites macérer pendant dix jours et filtrez.

Recommandé comme un puissant diurétique par le docteur Nasse. (Inusité.)

#### SIROP ACÉTIQUE DE DIGITALE

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Vinaigre de digitale | 10 |
| Sucre                      | 18 |

Faites dissoudre le sucre à une douce chaleur dans le vinaigre de digitale.

Ce médicament diffère à peine de l'*Oxysaccharum de digitale*, vanté par le docteur Martin contre la phthisie pulmonaire.

On a prétendu que le vinaigre corrige l'âcreté de la digitale, de même que celle de plusieurs autres végétaux, et qu'il fait disparaître ses propriétés vomitives. A-t-il quelque effet pour augmenter la qualité diurétique de la digitale? Les effets énergiques du sirop acétique observés par Nasse ne sont-ils pas simplement ceux qui se rencontrent toujours dans la digitale lorsqu'elle a été recueillie dans des conditions favorables?

#### SCILLE

Le bulbe officinal de Scille est fourni par une plante de la famille des Liliacées, la *Scilla maritima*, croissant dans les terrains sablonneux bordant, au midi de l'Europe, l'Océan et la Méditerranée. Ce bulbe est très volumineux, et formé d'un axe ou plateau supportant des feuilles qui revêtent la forme de tuniques embrassantes (squames). Le commerce les tire d'Espagne et des îles occidentales de la Méditerranée.

Il existe deux variétés de scilles, l'une à squames rouges, l'autre à squames blanches; en France on préfère la première (*Scille femelle* des anciens), et en Angleterre on ne se sert que de la seconde (*Scille mâle* des anciens). Pour dessécher et conserver ces bulbes, on détache les squames extérieures, en partie altérées; on rejette également les squames centrales, dont les suc ne sont pas suffisamment élaborés. Les squames intermédiaires sont coupées en tranches minces, puis étalées sur des claies et séchées à l'étuve; elles perdent environ  $\frac{4}{5}$  de leur poids par la dessiccation.

On doit se garder de porter les mains au visage pendant ces opérations, car le suc de la scille détermine une inflammation assez vive des yeux et des lèvres.

Malgré les analyses de Vogel, de Tilloy et de Marais, la composition chimique de la scille est peu connue. Marais admet les principes suivants :

*Scillitine, tannin, matières colorantes jaune et rouge, principes gommeux et mucilagineux, glucose et lévulose, divers sels, traces d'iode.*

On a longtemps attribué l'action irritante de la scille à un principe volatil. Marais a montré que cette influence résulte de l'action mécanique exercée par des raphides ou cristaux aciculaires qui pénètrent sous l'épiderme et inoculent la matière âcre ou *scillitine*.

La scillitine est un principe dont les propriétés alcaloïdiques admises par Landerer restent douteuses. Cette substance est difficilement cristallisable, hygrométrique, soluble dans l'eau, dans l'éther et dans l'alcool; sa saveur est âcre, amère et tenace. Les alcalis la décomposent en produisant de l'ammoniaque; le tannin, le chlorure de platine la précipitent de ses dissolutions acétiques. La scillitine se modifie et s'altère très facilement sous l'influence combinée de l'eau et de la chaleur.

#### POUDRE DE SCILLE

La scille possède des propriétés vomitives qui ne sont pas utilisées, elle est prescrite à titre diurétique et d'expectorant.

Pour préparer la poudre de scille, on sèche les squames de scille à l'étuve et on les pulvérise sans résidu.

La poudre de scille attire fortement l'humidité de l'air, et doit être conservée dans des vases séchés à l'étuve et bien fermés. Cette substance s'agglomère peu de temps après sa pulvérisation: aussi ne doit-elle être préparée qu'en petite proportion.



On l'administre, à la dose de 10 à 50 centigrammes, divisée en plusieurs prises.

### POUDRE DE SCILLE COMPOSÉE

(Syn. *Poudre incisive*)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Poudre de scille. | 1 |
| Soufre lavé.            | 2 |
| Sucre                   | 3 |

Mélez.

Cette poudre est quelquefois prescrite contre l'asthme, à la dose de 1 gramme à 1 gramme et demi.

### PILULES SCILLITIQUES

(*Simples*)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Pr. : Poudre de scille. | 1     |
| Extrait de scille.      | Q. S. |

Divisez en pilules de 10 centigrammes.

(*Composées*)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Pr. : Poudre de scille. | 3     |
| Gomme-ammoniaque.       | 1     |
| Oxymel scillitique.     | Q. S. |

Faites, selon l'art, des pilules de 20 centigrammes.

### MELLITE DE SCILLE

(Syn. *Miel scillitique*)

|                     |    |
|---------------------|----|
| Pr. : Scille sèche. | 1  |
| Eau bouillante      | 6  |
| Miel blanc.         | 12 |

On fait infuser la scille pendant douze heures, on passe, on ajoute le miel, et l'on évapore en consistance de sirop. Mieux vaut encore concentrer l'infusion de scille et préparer le mellite par simple solution au bain-marie. Médicament peu employé et très altérable.

Le Codex prescrit de clarifier le mellite scillitique au moyen de la pâte de papier.

**TEINTURE DE SCILLE**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Pr. : Scille sèche. | 1 |
| Alcool à 60°        | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression, et filtrez.

*La teinture laisse, par l'évaporation, 9 pour 100 d'extrait sec.*

Cette teinture est introduite dans les potions, de préférence à la poudre de scille; elle est également utilisée en frictions.

**EXTRAIT DE SCILLE**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Pr. : Scille sèche. | 1 |
| Alcool à 60°        | 8 |

Faites macérer pendant cinq jours la scille dans les deux tiers de l'alcool, passez avec expression; ajoutez le reste de l'alcool; faites une seconde macération pendant 5 jours; passez de nouveau; filtrez les teintures, distillez-les, et évaporez le résidu en consistance d'extrait.

Le Codex donne le même procédé que Soubeiran; seulement il fait la macération au moyen de 8 parties d'alcool, au lieu de 6 qui suffisent, et il prescrit pour la première solution les  $\frac{3}{4}$  de l'alcool au lieu des  $\frac{2}{3}$ .

La scille donne les  $\frac{2}{3}$  de son poids d'extrait. Il y a donc peu d'avantage à remplacer la scille par son extrait.

**VIN SCILLITIQUE**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Pr. : Scille sèche.           | 5  |
| Vin de Malaga ou de Grenache. | 50 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression; filtrez.

La préparation du vin scillitique exige un vin très alcoolique, sans quoi la préparation ne se conserve pas.

*Odeur vineuse très prononcée. Saveur amère encore sensible quand le vin a été étendu de 800 parties d'eau; la liqueur aqueuse mousse par l'agitation comme une dissolution de saponine.*

**VIN AMER SCILLITIQUE**(Syn. *Vin diurétique amer de la Charité*)

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Pr. : Quinquina gris.   | 60   |
| Écorce de Winter.       | 60   |
| Zeste sec de citron     | 60   |
| Racine de dompte-venin. | 15   |
| Squames de scille.      | 15   |
| Racine d'angélique.     | 15   |
| Baies de genièvre       | 15   |
| Macis.                  | 15   |
| Feuilles d'absinthe     | 30   |
| — de mélisse.           | 30   |
| Vin blanc               | 4000 |
| Alcool à 60°            | 200  |

Faites macérer pendant huit jours ; passez avec expression ; filtrez.

A la dose de 30 à 120 grammes par jour, ce vin diurétique est très-fréquemment prescrit dans le traitement de l'ascite.

**VINAIGRE SCILLITIQUE**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Pr. : Squames de scille sèches. | 1  |
| Vinaigre blanc                  | 12 |

Faites macérer pendant dix jours ; exprimez ; filtrez.

**OXYMEL SCILLITIQUE**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Pr. : Vinaigre scillitique. | 100 |
| Miel.                       | 400 |

Mélangez et faites chauffer dans une capsule de porcelaine ou dans une bassine d'argent, jusqu'à ce que le mellite bouillant marque 1,26 au densimètre. Clarifiez s'il est nécessaire, au papier, par la *méthode de Desmarests*.

Soubeiran obtient un oxymel scillitique supérieur au précédent par sa limpidité, sa saveur et la durée de conservation, en dissolvant 6 parties d'extrait alcoolique de scille dans 50 parties de vinaigre, filtrant et préparant un mellite au moyen de 200 parties de miel.

Le vinaigre, dans l'antiquité même, a été toujours considéré comme un des meilleurs excipients de la scille. On lui attribue, sans preuves, la propriété de diminuer l'action irritante de la scille et d'atténuer

son influence émétique. Marais a constaté que la scillitine dissoute dans l'acide acétique se conserve mieux que lorsqu'elle est pure, et que son amertume est moins intense.

L'oxymel scillitique est prescrit, comme expectorant, dans les cas où la scille est indiquée.

#### **Médicaments congénères et succédanés de la digitale et de la scille.**

Plusieurs bases médicamenteuses doivent leurs propriétés thérapeutiques et toxiques à des principes exerçant, comme la digitale et la scille, une influence particulière sur le cœur. De même que ces plantes, ces substances ralentissent le pouls, augmentent la tension du sang dans l'appareil circulatoire et, à dose élevée, causent la mort par une suspension des contractions du cœur. Ce sont les véritables cardiaques, car leur action sur le cœur et les muscles striés est indépendante de tout phénomène dépendant du cerveau et de la moelle.

Fait remarquable révélé par l'analyse chimique mais dont l'explication est encore à trouver : toutes les plantes qui jouissent de ces propriétés cardiaques les tirent de principes chimiques appartenant exclusivement au groupe des *glucosides*.

Parmi les congénères de la digitale, il convient de citer les Ellébores (*Helleborus viridis*, *H. niger*, *H. foetidus*) contenant un glucoside cardio-toxique (*Helleborine*, *Elléboréine*), l'Upas Antiar (*Antiaris toxicaria*) renfermant un poison cardiaque énergique, l'*antiarine*. Ces substances, de même que beaucoup d'autres glucosides moins connus ou mal étudiés, ne sont pas utilisées en thérapeutique ou ont été délaissées, comme nous l'avons vu pour l'Ellébore noir.

Il en est une pourtant sur laquelle l'attention des médecins s'est dirigée depuis quelque temps, c'est le *Muguet de mai*, dont la pharmacopée française (1884) a inséré quelques préparations officinales et auquel nous devons consacrer un article spécial.

#### **MUGUET DE MAI**

Le Muguet de mai (*Convallaria majalis* L.), Liliacées, est une plante herbacée vivace, croissant en abondance dans nos bois et recherchée en raison de l'odeur suave que répandent ses grappes de jolies fleurs blanches. Ces fleurs, séchées et grossièrement pulvérisées, ont eu longtemps pour unique usage d'être prescrites comme sternutatoires.

L'analyse des fleurs, des parties vertes et radiculaires du Muguet remonte à 1858 ; elle a fait connaître à son auteur (Walz) l'existence de deux glucosides, la *convallarine* et la *convallamarine*. Les propriétés cardio-toxiques de la *convallamarine* ont été découvertes par Marmé (Göttingen, 1867). Ce physiologiste considère la convallarine comme un drastique dépourvu d'influence cardiaque.

Quelques thérapeutes et en particulier G. Sée ont cru dans ces dernières années pouvoir tirer parti de la convallamarine et des préparations à base de muguet dans diverses cardiopathies où la digitale est habituellement prescrite. C'est à la suite de ces essais cliniques que l'étude des glucosides du muguet a été reprise avec soin par M. Tanret, qui a donné pour la préparation de la *convallamarine* un procédé dont les diverses phases sont sérieusement discutées. Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de le rapporter textuellement.

« On fait de la teinture alcoolique de muguet avec toute la plante ; on précipite par le sous-acétate de plomb et on filtre ; puis l'excès de plomb est éliminé au moyen de l'acide sulfurique étendu en évitant d'en employer un excès ; après neutralisation, on distille. On achève de chasser à l'air libre les dernières parties d'alcool, puis on traite la liqueur refroidie et filtrée par du tannin, en ayant soin de maintenir la solution neutre par des additions ménagées d'un soluté faible de carbonate de soude. Le tannate de convallamarine se précipite. »

« Après l'avoir lavé, on le dissout dans de l'alcool à 60° ; on décolore sa solution au charbon et on la décompose par de l'oxyde de zinc. Il ne reste plus qu'à filtrer et à évaporer à siccité. On obtient ainsi de la convallamarine à peu près blanche, ayant l'aspect de la digitaline ordinaire. Pour l'avoir exempte des sels qui sont entraînés quelquefois par le précipité de tannate, il est bon de la redissoudre dans de l'alcool à 90°, de filtrer, puis évaporer. »

Ce traitement, appliqué à du muguet récolté dans les premiers jours du mois d'août 1882, a donné 2 grammes de convallamarine pour 1000 grammes de plante fraîche (Tanret).

L'auteur a démontré la variabilité de la répartition de la convallamarine dans les divers organes du muguet, et il est persuadé que le glucoside préparé, d'après sa méthode, peut entrer dans la thérapeutique et permet des dosages exacts. Malgré ces judicieuses observations, la commission du Codex n'a pas cru devoir encore adopter l'usage de la convallamarine et s'est contentée d'inscrire dans la pharmacopée légale (1884) les deux extraits suivants.

**EXTRAIT DE MUGUET (avec le suc)** (Codex 1884)

|   |         |
|---|---------|
| Pr. : Tiges et fleurs fraîches de muguet. | 3000 gr |
| Feuilles et racines fraîches de muguet    | 1000    |

Contusez la plante dans un mortier en marbre, exprimez le suc à la presse. Soumettez ce suc à l'action de la chaleur afin de séparer l'albumine qui entraîne la chlorophylle en se coagulant. Passez. Évaporez au bain-marie le suc ainsi clarifié en agitant continuellement en consistance d'extrait mou. Faites dissoudre cet extrait dans l'eau distillée. Filtrez, évaporez au bain-marie en consistance d'extrait ferme.

**EXTRAIT DE MUGUET (aqueux)** (Codex 1884)

|  |         |
|--|---------|
| Pr. : Tiges et fleurs de muguet récemment récoltées et desséchées. | 300 gr. |
| Feuilles et racines de muguet, ââ.                                 | 100     |
| Eau bouillante distillée   | 6000    |

Incisez la plante et faites-la infuser pendant douze heures dans six fois son poids d'eau distillée. Exprimez et faites de la même manière une seconde infusion dans une même quantité de liquide. Exprimez. Réunissez les deux liqueurs. Évaporez en consistance d'extrait mou. Faites dissoudre cet extrait dans une quantité suffisante d'eau distillée froide. Filtrez. Évaporez au bain-marie en consistance d'extrait ferme.

**ERGOT DE SEIGLE**

Pendant certaines années humides, les champs de seigle sont envahis par l'*ergot* ; un grand nombre de grains sont remplacés par une sorte d'excroissance brune, que sa forme a fait comparer à un ergot de coq : c'est l'*ergot de seigle*, et le seigle est dit *ergoté*.

Suivant Tulasne, durant une phase de la végétation du seigle il se développe, en dehors de l'ovaire, un champignon (*Sphacélie*) qui, peu à peu, se soude avec l'ovaire, grandit rapidement et se substitue à cet organe dont la cavité s'oblitére presque entièrement. Plus tard, on voit exsuder de la surface, et surtout du sommet de ce champignon, *Spha-celia segetum* (Léveillé), une matière visqueuse constituée par des spermies flottantes dans un liquide dense.

Avant l'apparition de cette substance, le champignon parasite a changé d'état ; l'ergot apparaît à son centre, il s'allonge et finit par se détacher.

Si on met l'ergot en terre, il donne naissance à une masse de petites sphères que Tulasne a nommées *Claviceps purpurea*. De l'ensemble des faits parfaitement étudiés par Tulasne, il faut conclure que l'ergot doit être considéré comme le *mycélium scléroïde* ou partie végétative de ce susdit champignon.

L'ergot, tel qu'on le trouve dans le commerce, est un corps cylindroïde, long de 2 à 3 centimètres, large de 2 à 4 millimètres. Il est incomplètement quadrangulaire ou triangulaire, aminci aux deux extrémités. A l'extérieur, sa couleur est le brun violacé ; à l'intérieur, il est blanc, et d'une teinte vineuse sur les bords. Son odeur est caractéristique ; sa saveur, d'abord nulle, devient bientôt astringente.

L'ergot s'altère rapidement s'il n'est pas placé dans un lieu sec, ou dans des vases hermétiquement fermés. Wislin conseille d'appliquer à sa conservation le procédé d'Appert.

D'après les analyses de Wiggers, de Bonjean et de Manassewitz, le seigle ergoté contient :

*Huile grasse, matière grasse cristallisable, ergotine, acide cérotique, mannite, mycose ou tréhalose, matières extractives et colorantes, albumine, fungine, phosphate acide de potasse, chaux.*

La matière huileuse extraite par simple expression de l'ergot est visqueuse comme l'huile de ricin, insipide, inodore, soluble dans l'éther et dans l'alcool bouillant et dépourvue d'action sur l'économie. Il en est tout autrement pour celle obtenue au moyen de l'éther, qui retient une partie des principes actifs de l'ergot.

L'ergotine de Wiggers est une matière complexe, pulvérulente, rougeâtre, présentant une odeur nauséabonde, une saveur amère et légèrement âcre. Elle est neutre, insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool, dans l'acide acétique, dans la potasse caustique et insoluble dans les alcalis carbonatés.

Wiggers regarde cette substance comme le principe actif du seigle ergoté, fait qui est contredit par Bonjean, et accepté, en partie du moins, par Arnal et Parola. D'après les expériences du docteur Wight, de Bonjean et de F. Boudet, l'action thérapeutique de l'ergot se retrouve entière dans son extrait aqueux.

En résumé, le nom d'*Ergotine* a été donné par Wiggers, Bonjean et Manassewitz à des mélanges complexes, différents les uns des autres, et n'offrant en aucune façon cet ensemble de caractères qui permettent de conclure à la découverte ou à l'isolement d'un principe immédiat nouveau.

Bien que la commission du Codex n'ait pas jugé opportun pour le moment actuel de remplacer les préparations pharmaceutiques d'ergot de seigle par aucun des principes immédiats tirés de cette base médicamenteuse, nous ferons mention de ceux que Dragendorff a cru pouvoir dénommer : *Acide sclérotique*, *Scléromucine*, *Sclérérythrine*, *Sclérojodine*, *Scléroxanthine*, sans préciser d'une manière satisfaisante ni leurs caractères physiques ou chimiques, ni leurs propriétés physiologiques.

Quant à l'*Ecboline* et l'*Ergotine*, considérées par Wenzel comme des alcaloïdes, ce ne sont que des mélanges dans lesquels, suivant Dragendorff, entrent les divers principes que lui-même a la prétention d'isoler.

Le seul chimiste qui nous semble avoir fait progresser l'analyse de l'ergot de seigle dans la voie de la pharmacothérapie est M. Tanret qui, le premier, à obtenu l'acaloïde cristallisable qu'il a désigné sous le nom d'*Ergotinine*, afin que cette base nouvelle ne pût pas être confondue avec les mélanges extractifs auxquels on a donné le nom impropre d'*Ergotine*, consacré aujourd'hui dans la pratique médicale.

Quand nous traiterons d'une façon spéciale des *alcaloïdes*, nous donnerons le procédé d'extraction de l'*ergotinine* et ses principaux caractères tels qu'ils ont été décrits par M. Tanret dans une série de mémoires publiés de 1876 à 1878. M. le Professeur Tarnier a constaté que l'*ergotinine* possède à un haut degré les propriétés de l'ergot.

Le seigle ergoté détermine avec une énergie remarquable la contraction des fibres musculaires lisses de l'utérus et des vaisseaux. C'est en raison de cette propriété qu'il est utilisé dans l'art obstétrical, tantôt pour terminer les accouchements arrêtés par suite de l'inertie utérine, tantôt pour combattre certaines hémorragies utérines dépendant de la même cause. D'abord limité à l'usage obstétrical, l'ergot de seigle est devenu, sous la forme d'injection hypodermique, un médicament usité dans certaines hémorragies d'origine différente (hémoptysie, hématomèse).

L'Académie de médecine a décidé dernièrement (1872) que les sages-femmes diplômées sont autorisées à prescrire la *poudre de seigle ergoté* et les pharmaciens à délivrer ce médicament sur les ordonnances des sages-femmes.

On a proposé de remplacer le *seigle ergoté* par le *blé ergoté*, qui paraît offrir des propriétés analogues et être d'une conservation plus facile. Cette tentative n'a pas eu jusqu'ici la sanction de l'expérience.

#### POUDRE DE SEIGLE ERGOTÉ

On dessèche parfaitement le seigle ergoté dans une étuve très modérément chauffée mais bien ventilée, et on le pulvérise sans résidu.



Il est indispensable que la poudre de seigle ergoté soit préparée au moment où elle va être administrée.

Les praticiens s'accordent à considérer la poudre récente comme la préparation de seigle ergoté la plus active ; mais tous reconnaissent également que cette poudre est altérable et ne doit être divisée qu'au moment où elle va être ingérée.

M. le professeur Pajot m'a montré un moulin de poche offrant les dimensions d'un lancetier, au moyen duquel l'accoucheur peut broyer lui-même l'ergot qu'il prescrit.

On a proposé d'épuiser la poudre de seigle ergoté des principes gras qu'elle renferme afin de diminuer son altérabilité. Cette manipulation, dont l'efficacité n'est pas entièrement démontrée, n'a pas été acceptée dans les laboratoires pharmaceutiques.

#### POTION DE SEIGLE ERGOTÉ

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Pr. : Poudre de seigle ergoté | 2  |
| Sirop de sucre blanc .        | 15 |
| Eau de menthe .               | 30 |

Mêlez.

A prendre en trois fois, à 20 ou 30 minutes d'intervalle.

Le seigle ergoté est donné sous la forme d'infusion ou de décoction, si l'estomac du sujet ne tolère pas la poudre et la rejette ; dans tous les autres cas, la poudre récente mérite la préférence.

#### DÉCOCTUM PARTURIENS

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Pr. : Seigle ergoté | 5 à 4 gr. |
| Eau .               | S. Q.     |

Faites bouillir de façon à obtenir 180 grammes de liqueur ; passez ; ajoutez :

|                 |    |
|-----------------|----|
| Sirop de sucre. | 50 |
|-----------------|----|

A prendre par cuillerées.

Plusieurs praticiens pensent que la décoction est plus active que l'infusion.

**SIROP DE SEIGLE ERGOTÉ**(Syn. *Sirop de Calcar*)

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Pr. : Seigle ergoté pulvérisé. |   |
| Vin blanc.                     | 6 |
| Sucre                          | 9 |

Faites macérer le seigle ergoté dans le vin pendant dix jours ; passez avec expression ; filtrez ; préparez, au moyen de la liqueur et du sucre, un sirop par solution. La dose est de 50 à 100 grammes, elle correspond à environ 4 ou 8 grammes de seigle ergoté. (Inusité.)

**EXTRAIT DE SEIGLE ERGOTÉ** (Soubeiran)

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Pr. : Seigle ergoté | Q. V. |
|---------------------|-------|

Traitez par l'eau froide dans un appareil de déplacement et évaporez au bain-marie en consistance d'extrait. Le seigle ergoté fournit environ le cinquième de son poids d'extrait. Une longue expérience du laboratoire de la Pharmacie centrale des hôpitaux m a démontré que cette préparation ne doit être exécutée que pendant les températures froides de l'hiver. Si la lixiviation a lieu durant les chaleurs douces du printemps ou les températures élevées de l'été, la fermentation putride est inévitable et le produit perd en partie ou en totalité son activité. J. R.

Cet extrait, suivant Bonjean, de Chambéry, est éminemment hémostatique. Il agit avec promptitude dans les hémorrhagies utérines résultant de l'inertie des fibres musculaires lisses. Il est administré sous la forme de potions ou de pilules, à la dose de 2 grammes.

L'extrait de seigle ergoté traité par l'alcool à 90° abandonne un précipité abondant de matières inertes insolubles dans l'alcool. Le nouvel extrait, obtenu en séparant le dépôt par filtration, atteint la moitié du poids de l'extrait aqueux, il est donc à peu près deux fois plus actif que l'extrait primitif.

C'est à ce produit complexe que Bonjean donne le nom d'*ergotine*, qui semble, comme nous l'avons dit, indiquer faussement qu'il s'agit d'une substance pure et chimiquement définie. L'ergot de seigle en fournit le dixième de son poids.

Bonjean conseille d'administrer l'ergotine sous la forme de potion ou de pilules (1 gramme d'ergotine). Dans les cas d'hémorrhagie grave, on élève la dose jusqu'à 5 et même 10 grammes.

Nous donnons les renseignements précédents qui sont utiles à noter, tout en recommandant aux pharmaciens de suivre exactement la formule

suivante, adoptée dans l'édition du Codex de 1884. Pour un médicament si important et d'une si fréquente application, l'identité absolue est de rigueur.

### EXTRAIT DE SEIGLE ERGOTÉ

(Syn. *Ergotine* du Codex)

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Pr. : Seigle ergoté broyé au moulin | 4000 gr. |
| Eau distillée .                     | 5000     |

Mettez le seigle ergoté dans un appareil à déplacement avec le double de son poids d'eau ; après un contact de douze heures, faites écouler le liquide que vous chaufferez au bain-marie pour obtenir un coagulum qui sera rejeté.

Épuisez le marc par le restant de l'eau, puis évaporez ce liquide jusqu'à consistance sirupeuse ; ajoutez-y le premier liquide et mettez le tout dans un flacon d'une capacité double ; ajoutez de l'alcool à 90°, en quantité suffisante jusqu'à ce que le liquide commence à perdre de sa transparence. Agitez alors le mélange ; les parties insolubles s'attacheront aux parois du flacon ; décantez, évaporez en consistance d'extrait mou.

### INJECTION D'ERGOTINE (D<sup>r</sup> Alquier)

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Extrait de seigle ergoté du Codex. | 2 gr. |
| Eau distillée                            | 40    |
| Glycérine pure                           | 40    |

Chaque gramme de cette solution, c'est-à-dire le contenu d'une seringue ordinaire de Pravaz, représente 40 centigrammes d'ergotine. Cette dose suffit dans la généralité des cas. (D<sup>r</sup> Alquier.)

### SIROP D'ERGOTINE

|                        |    |
|------------------------|----|
| Pr. : Ergotine .       | 1  |
| Eau de fleur d'oranger | 3  |
| Sirop simple           | 60 |

Faites dissoudre l'ergotine dans l'eau de fleur d'oranger ; ajoutez la solution au sirop bouillant, et filtrez sur une étamine. 50 grammes de sirop contiennent 50 centigrammes d'ergotine.

## ARNICA

Les fleurs d'Arnica, *Arnica montana*, Lin. (Composées), constituent la seule partie de la plante qui soit restée dans la matière médicale ; elles exercent sur l'économie une influence énergique dont l'application thérapeutique est peu connue et partant mal réglée. A une dose même assez faible, les fleurs d'arnica produisent des nausées, des vertiges, des tremblements ; elles ont été prescrites dans le traitement de la goutte, des rhumatismes, de la paralysie, et administrées également avec des résultats contestables dans les fièvres intermittentes ou typhiques qui revêtent le caractère adynamique. La fleur d'arnica est un remède populaire contre les plaies, les contusions.

L'analyse des fleurs d'arnica laisse encore plusieurs points indéterminés, et mériterait peut-être d'être reprise avec soin. Parmi les substances plus ou moins bien étudiées dont l'existence a été signalée dans ces fleurs, nous signalerons l'*acide gallique* (Chevalier et Lassaigue), une *essence volatile* (Weber), la *saponine* (Bueholz).

Lecoudrai a désigné sous le nom d'*arnicine* un produit évidemment complexe, obtenu en filtrant une infusion aqueuse d'arnica sur du charbon animal purifié. Le charbon, lavé et séché, est repris par l'alcool bouillant ; la teinture alcoolique soumise à l'évaporation laisse pour résidu une substance qui offre l'aspect et la consistance de la térébentine. Elle est peu soluble dans l'eau, à laquelle elle communique cependant une saveur amère. Il ne faut pas confondre cette matière avec l'*arnicine* de M. W. Bastiek, qui est, suivant ce chimiste, une base assez énergique, formant avec les acides des sels définis et cristallisables.

Le procédé de préparation de l'arnicine consiste à faire macérer pendant quarante-huit heures 40 kil. d'arnica dans 4 litres d'alcool à 90° aiguisé de 100 grammes d'acide sulfurique pur. Après ce temps on filtre la solution alcoolique et on l'additionne d'hydrate de chaux pulvérisé jusqu'à ce qu'elle manifeste une réaction alcaline. La liqueur est filtrée, puis neutralisée par l'acide sulfurique dilué jusqu'à réaction légèrement acide. La solution évaporée au quart est additionnée d'une petite quantité d'eau qui sépare une matière résineuse qu'on isole au moyen du filtre. La liqueur est neutralisée par le carbonate de potasse, lequel précipite une petite quantité de substances résineuses qu'on isole à l'aide du filtre ; on ajoute ensuite à la solution filtrée un grand excès de carbonate de potasse, puis on agite avec de l'éther jusqu'à ce que le dissolvant n'enlève plus rien à la solution aqueuse. L'éther en

s'évaporant laisse l'arnicine, que l'on purifie en la dissolvant dans l'alcool à 90° et en décolorant par le charbon animal. L'arnicine pure et incolore reste comme résidu de l'évaporation. (Bastick).

Lorsqu'on distille des fleurs d'arnica avec une solution d'hydrate de potasse, on obtient un liquide aqueux très alcalin, grâce à la présence d'une proportion notable d'ammoniaque et de triméthylamine (Hess).

L'existence de l'arnicine est révoquée en doute par Tourné (1873); ce chimiste admet néanmoins dans l'arnica la présence d'un alcaloïde qu'il n'a pas pu isoler à l'état de pureté.

Les fleurs d'arnica sont fréquemment utilisées en infusion; on prend 2 à 4 grammes de fleurs pour un litre d'eau. Cette tisane doit être filtrée à travers une étoffe de laine ou un linge serré, afin de séparer aussi complètement que possible les poils de l'aigrette qui excitent la toux en se fixant dans le pharynx. L'arnica est un remède incertain dont il convient de se servir avec prudence.

#### POUDRE D'ARNICA

Les fleurs d'arnica convenablement séchées sont pulvérisées sans résidu. Les produits obtenus aux différentes phases de l'opération doivent être mélangés avec soin et passés à travers un tamis de crin.

Si les fleurs d'arnica sont destinées à servir de sternutatoire, elles sont réduites en poudre demi-fine.

#### TEINTURE D'ARNICA

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Arnica. | 1 |
| Alcool à 60°  | 5 |

F. s. a.

*Cette teinture présente une couleur jaune tirant sur le brun, une odeur et une saveur prononcées d'arnica; elle laisse à l'évaporation à + 100° 4,7 p. 100 d'extrait sec.*

#### EXTRAIT D'ARNICA

|               |       |
|---------------|-------|
| Pr. : Arnica. | Q. V. |
| Alcool à 60°  | S. Q. |

F. s. a.

100 parties d'arnica fournissent plus de 40 parties d'extrait.

*Extrait d'un jaune brun pâle, déliquescent, doué d'une saveur caractéristique, qui se distingue surtout quand il est délayé dans l'eau. Il est incomplètement soluble dans ce véhicule.*

## CABARET

La racine du cabaret, *Asarum Europæum* L. (Aristolochiées), est vomitive, et, d'après le témoignage de Cullen, de Coste, de Willemet et de Loiseleur-Deslongchamps, elle peut remplacer l'ipécacuanha comme vomitif, à la dose de 1 à 2 grammes. En France elle est prescrite comme sternutatoire, et entre, à ce titre, dans la *Poudre de Saint-Ange*.

La distillation de la racine d'asarum avec l'eau donne divers produits intéressants, parmi lesquels on signale une *huile essentielle*, l'*asarine*, et le *camphre d'asarum* ou *azarite*. L'huile volatile est liquide; quant à l'asarine, elle cristallise en aiguilles prismatiques, douées d'un aspect soyeux, inodores, insipides, présentant une densité de 0,95. Elle est fusible à + 40°, volatilisable sans décomposition, donne une vapeur irritante, est soluble dans l'alcool à 95°, l'éther pur et dans les huiles essentielles. Cette substance, quelquefois désignée sous le nom d'*asarone*, a pour formule  $C^{40}H^{26}O^{10}$ .

Le camphre d'asarum ou *azarite* est incolore, transparent et cristallise sous la forme de prismes droits, il fond à + 70°, se solidifie à + 72°, bout à 280° et commence à se décomposer à 300°. Malgré ces différences entre l'asarine et l'azarite, plusieurs chimistes pensent qu'elles ne constituent réellement qu'une seule et même substance, et que les analyses ont porté sur des produits plus ou moins impurs.

Pour obtenir les trois corps précédents il suffit de distiller la racine d'asarum avec de l'eau et de recueillir une liqueur laiteuse, aromatique, offrant une saveur âcre, et à la surface de laquelle nagent des gouttelettes jaunâtres qui se transforment peu à peu en cristaux aiguillés. Lorsque l'on dissout ces cristaux dans l'alcool et que l'on précipite la dissolution par l'eau, on obtient une masse blanchâtre et cristalline qui flotte dans le liquide, tandis qu'une matière opalescente se dépose au fond du vase; cette substance est isolée des cristaux au moyen de la décantation. Les cristaux constituent l'asarine pure; la masse coagulée est un mélange d'huile volatile et de camphre d'asarum ou d'azarite; on en sépare l'huile volatile en la chauffant avec précaution. Réactions à reprendre avec attention.

## TEINTURE D'ASARUM

|                        |   |
|------------------------|---|
| Pr. : Racine d'asarum. | 1 |
| Alcool à 60°.          | 5 |

F s. a.

4 parties d'alcool suffisent pour dissoudre toutes les parties actives de la racine.

On prépare de la même manière la *teinture de feuilles d'Asarum*.

### NARCISSE DES PRÉS

Le Narcisse des prés, *Narcissus pseudonarcissus* L. (Narcissées), fournit à la médecine ses fleurs, ses feuilles et ses racines; les premières seules sont quelquefois, mais bien rarement prescrites. Elles contiennent, suivant Charpentier :

*Acide gallique, gomme, tannin, principes extractifs indéterminés, résine, sels de chaux.*

D'après Caventou, la matière colorante, jaune et odorante appartient à la série des corps gras.

Les bulbes, les tiges et les fleurs de narcisse renferment, suivant Jourdain, une matière incolore, suave, transparente, onctueuse, d'une odeur et d'une saveur peu marquées, déliquescente, soluble dans l'alcool à 90° et l'acide acétique. Cette substance (*Narcitine*) constitue, d'après ce chimiste, la partie active de la plante.

Les fleurs de narcisse pulvérisées ont été utilisées, suivant Deslonchamps, pour combattre certaines diarrhées. Cette poudre était prescrite à la dose de 4 à 8 grammes, délayée dans 200 à 250 grammes d'une eau distillée aromatique. Aujourd'hui l'usage de cette plante est, ainsi que nous l'avons dit, presque complètement abandonné.

### EXTRAIT DE NARCISSE

On prépare cet extrait en versant sur les fleurs sèches de narcisse pulvérisées la moitié de leur poids d'alcool à 60°. On lessive à l'aide de trois nouvelles parties d'alcool; on déplace l'alcool par l'eau distillée, et l'on évapore en consistance d'extrait.

### SIROP DE NARCISSE DES PRÉS

|  |   |       |
|--|---|-------|
| Pr. : Fleurs récentes de narcisse des prés | . | 1     |
| Eau bouillante                             | . | 2     |
| Sucre                                      | . | S. Q. |

On fait infuser les fleurs; on ajoute à l'infusion le double de son poids de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution. Ce sirop a été prescrit contre la coqueluche.

## GENËT

Les fleurs du Genêt, *Sarotamnus scoparius* Koch. (Légumineuses), considérées par quelques médecins comme diurétiques, ont été administrées en infusion théiforme dans le traitement de l'albuminurie.

Une décoction de ces fleurs évaporée au dixième fournit un résidu gélatineux qui, repris par l'alcool, donne des cristaux étoilés, solubles dans l'eau bouillante et dans l'alcool. Stenhouse donne à cette matière le nom de *Scoparine*, et lui attribue les propriétés diurétiques du genêt.

Les eaux mères qui surnagent la scoparine impure contiennent, suivant le même chimiste, un alcaloïde volatil (*Spartéine*), doué d'une saveur amère et qui, si on l'en croit, possède des propriétés narcotiques. Ces assertions n'ont pas été vérifiées.

## NOYER

Le Noyer, *Juglans regia* Lin. (Juglandées), fournit à la matière médicale ses feuilles, ses fleurs, son péricarpe et ses graines.

Les feuilles de noyer ont été empiriquement prescrites dans le traitement de l'ictère, en outre, elles font partie du *Remède antivénérien de Mitte*. Ce médicament, aujourd'hui inusité, est un extrait pilulaire dont la base est le suc tiré des feuilles de noyer, d'aèche et de trèfle d'eau mélangées en quantités égales.

Les feuilles de noyer sont actuellement administrées dans le traitement de certaines manifestations scrofuleuses, elles sont prescrites en décoction légère, pour panser les ulcères atoniques et pour faire des injections détersives dans les trajets fistuleux. A l'intérieur, on les emploie sous la forme de *tisane*, d'*extrait*, de *sirop*, de *vin*, de *collyre*, de *pommade*.

100 parties de feuilles vertes de noyer correspondent à 50 parties de feuilles sèches.

## EXTRAIT DE FEUILLE DE NOYER

Pr. : Feuilles sèches de noyer  
Eau tiède.

Q. V.  
S. Q.

Opérez par la méthode de déplacement.

Cet extrait a été employé par Négrier d'Angers; 1 partie d'extrait représente 4 parties de feuilles sèches.



**EXTRAIT ALCOOLIQUE DE FEUILLE DE NOYER**

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Pr. : Feuilles sèches de noyer | Q. V. |
| Alcool à 60°.                  | S. Q. |

F. s. a.

Cet extrait est le seul usité dans les hôpitaux de Paris. Les feuilles de noyer fournissent  $\frac{1}{3}$  d'extrait alcoolique. Vers la fin de l'évaporation, il convient d'ajouter une petite quantité d'alcool à 60°, afin de diviser convenablement les matières résinoïdes qui tendent à se séparer.

**SIROP D'EXTRAIT DE FEUILLE DE NOYER**

|   |     |
|---|-----|
| Pr. : Extrait alcoolique de feuilles de noyer . . . | 10  |
| Sirop simple  | 990 |

Faites dissoudre l'extrait dans la plus petite quantité d'eau possible, filtrez ; ajoutez la solution au sirop, faites bouillir pendant le temps suffisant pour expulser l'eau ajoutée et passez (Soubeiran).

L'ancien Codex, sous le nom vague de *Sirop de noyer*, donne une formule de sirop qui doit être préparé au moyen du suc extrait des feuilles fraîches ; le nouveau ne donne pas de formule.

Les *Fleurs de noyer* font partie d'une ancienne préparation, maintenant inusitée, désignée sous le nom d'*Eau des trois noix*. Ce médicament se prépare en distillant l'eau sur les chatons mâles du noyer ; puis le produit sur les noix nouées, et enfin sur des noix presque mûres.

Le péricarpe charnu ou *Brou de noix* est une matière âcre, astringente et aromatique, dont l'analyse a été faite jadis par Braconnot, qui a isolé les substances suivantes :

*Amidon, chlorophylle, matière âcre et amère, acide malique, tannin, acide citrique, sels.*

La matière âcre et amère s'oxyde rapidement, elle absorbe l'oxygène de l'air en se colorant en brun. Le suc de brou de noix filtré est à peine coloré, il brunit au contact de l'air, et perd sa saveur amère en se couvrant d'une pellicule noire qui se reproduit à mesure qu'elle se précipite. Cette matière noire résultant de l'oxydation du principe amer est insipide et inodore. Après sa dessiccation elle ressemble au bitume de Judée, brûle sans flamme et donne avec la potasse une dissolution précipitable par les acides.

Le *brou de noix* est la base de la tisane antivénérienne de Pollini.

préconisée dans le traitement de certaines dermatoses d'origine syphilitique. La formule de ce remède secret varie suivant les auteurs, elle est donnée dans les termes suivants par la pharmacopée batave.

**TISANE DE POLLINI** (*Pharmacopée Batave*).

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Pr. : Brou de noix sec        | 500   |
| Racine de salsepareille.      | 60    |
| — de squine                   | 60    |
| Sulfure d'antimoine pulvérisé | 60    |
| Pierre ponce                  | 60    |
| Eau .                         | 10000 |

Réduisez par évaporation à moitié. La dose est de 2 à 3 cuillerées à bouche toutes les heures.

Cette formule diffère de celle employée à l'hôpital Saint-Louis et qui a été indiquée par Biett.

*Formule de Biett.*

|  |         |
|--|---------|
| Pr. : Partie ligneuse des noix sans la partie verte. | 560 gr. |
| Racine de salsepareille.                             | 15      |
| — de squine  | 15      |
| Sulfure d'antimoine pulvérisé.                       | 15      |
| Pierre ponce.  | 15      |
| Eau .  | 4000    |

Faites macérer pendant une nuit; le lendemain évaporez à moitié; passez et décantez sans filtrer.

Le malade prend un demi-litre de cette boisson le matin et autant le soir, et à la suite, une infusion de guimauve.

**EXTRAIT DE BROU DE NOIX**

Pr. : Brou de noix vertes.

Q. V.

Pilez le brou dans un mortier, ajoutez un peu d'eau, exprimez; soumettez le suc à la coagulation, puis évaporez le liquide filtré en extrait pilulaire. Cet extrait doit être évaporé promptement, à cause de la rapide altération du principe amer, qui se détruit en laissant une liqueur acide et un dépôt d'un brun noir.

L'extrait de brou de noix a été conseillé, à la dose de quelques centigrammes, comme stomachique et anthelminthique (peu usité).

## LAITUE OFFICINALE ET LAITUE VIREUSE

La laitue officinale (*Lactuca sativa capitata* Lin.) et la laitue vireuse (*Lactuca virosa* Lin.) contiennent, dans les parties corticales de leur tige, des laticifères pleins d'un suc lactescent qui passe pour posséder des propriétés sédatives.

Les feuilles de la laitue officinale cultivée, à l'état de jeunesse (*laitue pommée*), fournissent un suc qui entre dans la formule de certains *sucs d'herbes*. Au moment de la floraison, elle est désignée sous le nom de *laitue montée*, et sert à la préparation de l'*eau distillée de laitue*.

Le nom de *Lactucarium* est donné au latex de la laitue évaporé et séché. Le lactucarium français est provient la laitue officinale; le lactucarium allemand, de la laitue vireuse. L'extrait de suc tiré des tiges de laitue est désigné sous le nom de *Thridace*.

## EAU DE LAITUE

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Pr. : Laitue montée près de fleurir.. | 1 |
| Eau..                                 | 2 |

Contusez la laitue après avoir enlevé les feuilles altérées, introduisez la plante et l'eau dans la cucurbitte d'un alambic, chauffez modérément et recueillez 1 partie d'eau distillée.

Cette eau distillée souvent prescrite comme véhicule de potions calmantes donne à ces boissons une saveur assez désagréable et n'ajoute rien à leur effet. Arnaud, de Nancy, conseille d'extraire le suc de la laitue, et de le distiller de façon à recueillir un poids de liquide égal à la moitié du poids du suc. On obtient ainsi une eau très odorante, que l'on étend d'eau si l'on juge convenable de la ramener au même titre que l'eau de laitue préparée par la méthode ordinaire.

L'eau provenant de la distillation du suc s'altère rapidement et ne peut pas, malgré l'intensité de son odeur, être utilisée pour la préparation du sirop de laitue.

## SIROP DE LAITUE

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Eau distillée de laitue. | 100 |
| Sucre blanc.                   | 190 |

Faites un sirop par simple solution dans un bain-marie couvert.  
Ce sirop, dont Martin Solon prétend avoir retiré quelques effets utiles,

doit être préparé pour toute l'année dans la saison convenable. Il est actuellement inusité et le Codex en a supprimé la mention.

*Lactucarium*. — En pratiquant des incisions sur le tégument cortical des tiges de laitue montée, on divise les vaisseaux lactificifères, qui laissent écouler un suc laiteux blanc, se colorant en jaune brunâtre à mesure qu'il prend de la consistance à l'air. Ce suc, solidifié par évaporation spontanée, a reçu des médecins anglais et américains le nom de *Lactucarium*, en raison de l'analogie qu'il présente avec l'opium au point de vue de son mode d'extraction. Cette substance a été ainsi dénommée par Dunean en 1810.

Aubergier a extrait le lactucarium de la tige du *Lactuca altissima* du Caucase. — Ce lactucarium se présente sous la forme de petites masses brunâtres, exhalant une odeur nauséabonde, désagréable, et possédant une saveur amère. Au bout de quelque temps, la surface du lactucarium se couvre d'une efflorescence blanche constituée par de la mannite.

En Allemagne, le lactucarium s'extrait par des incisions pratiquées sur les tiges de la laitue vireuse. Mouchon a comparé les produits français et allemands, et a trouvé le lactucarium d'Allemagne plus odorant, et fournissant deux fois plus de principes solubles lorsqu'on l'épuise par un mélange à parties égales d'alcool à 90° et d'éther à 65°.

Le latex de la laitue obtenu par incision contient :

*Plusieurs principes amers (lactucine et lactucopicine), de la mannite, de l'asparagine, des matières albuminoïdes, résineuses et du caoutchouc (?) de la cire, un acide lactucique (?) une matière cristalline neutre et insipide (lactucone), des sels.*

Walz a étudié le principe amer cristallisable tiré de la laitue (*Lactucine*) et lui assigne les caractères suivants.

La lactucine cristallise en prismes rhombiques, possède une saveur amère, est soluble dans 60 à 80 parties d'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, se dissout en notable proportion dans l'alcool et est à peine soluble dans l'éther. La lactucine existe en plus ou moins grande proportion dans le latex des différentes espèces de laitue, et est considérée par les chimistes qui se sont occupés du lactucarium comme le principe actif de ce médicament problématique.

Le lactucarium est prescrit sous deux formes : *extrait alcoolique* et *sirop*.

**EXTRAIT DE LACTUCARIUM**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Pr. : Lactucarium.. | 100 |
| Alcool à 60°..      | 800 |

Préparez par macération fractionnée, expression et distillation, un extrait dont vous opérerez la dessiccation sur des assiettes à l'étuve. Le lactucarium fournit à peu près la moitié de son poids d'extrait. L'ancien Codex ne mentionne pas cet extrait, que l'on trouve dans la nouvelle édition.

*L'extrait présente manifestement l'odeur forte du lactucarium sa saveur désagréable et amère. Il est incomplètement soluble dans l'eau.*

**SIROP DE LACTUCARIUM**

|   |     |
|---|-----|
| Pr. : Extrait alcoolique de lactucarium.. | 2   |
| Sucre candi..                             | 660 |
| Eau distillée..                           | 600 |
| Acide citrique..                          | 2   |
| Eau de fleur d'oranger..                  | 60  |

Nous respecterons le texte entier de Soubeiran touchant cette préparation.

On prépare un sirop avec le sucre candi et l'eau distillée; d'autre part, on fait dissoudre l'extrait de lactucarium dans 60 grammes d'eau distillée à l'ébullition, et l'on passe à travers une toile. La partie indissoute est reprise par une nouvelle quantité d'eau bouillante; on verse les liqueurs troubles dans le sirop chaud, et l'on porte vivement à l'ébullition. De temps à autre on projette dans le sirop de l'eau albumineuse, jusqu'à ce que l'écume se sépare en une masse cohérente et que le sirop soit limpide. Alors on enlève l'écume, on ajoute l'acide citrique dissous dans un peu d'eau, et l'on continue à tenir le sirop sur le feu jusqu'à ce qu'il ait assez dépassé le degré de concentration ordinaire, de manière à ce que l'addition de l'eau de fleur d'oranger l'y ramène; on ajoute cette eau de fleur d'oranger, et l'on passe à la chausse.

Le sirop est limpide et très faiblement amer.

Malgré l'approbation donnée par l'Académie de médecine à cette formule (Aubergier), on est forcé de reconnaître qu'elle est mal conçue. Soumettre le lactucarium à une ébullition prolongée et clarifier par l'albumine est contraire à tous les préceptes de l'art. Aussi le sirop a-t-il perdu presque entièrement la saveur du lactucarium.

Le lactucarium a été vanté par Bertrand et par le professeur Sersiron comme un sédatif auquel on peut avoir recours quand on craint de congestionner le cerveau, et comme possédant des propriétés hypnotiques très marquées. En réalité, le lactucarium est un agent peu important de la matière médicale, et ses effets sédatifs sont le plus souvent équivoques. Dans les expériences instituées par Marotte à la Pitié avec l'extrait de lactucarium préparé par Aubergier, on a reconnu qu'il faut au moins 20 centigrammes d'extrait pour agir sur un adulte ; encore l'action s'épuise-t-elle vite, car il convient d'augmenter la dose chaque jour, et, malgré tout, l'effet ne tarde pas à être nul. Il est arrivé plusieurs fois à Marotte de voir ses malades dormir aussi bien en remplaçant le lactucarium par la mie de pain.

Cependant le lactucarium peut, dit-on, rendre quelques services chez les individus excitables, ou dans la médecine des enfants, il doit être administré sous forme de pilules.

Quant au sirop, en supposant qu'il n'ait rien perdu par son mode de préparation, ce qui n'est pas exact, la dose d'extrait est trop faible. Il faut 100 grammes de sirop pour représenter la dose minimum d'extrait de lactucarium, environ 20 centigrammes. Si l'on veut le charger davantage, la saveur du sirop devient des plus désagréables. Il n'y a pas d'autre moyen d'en faire un médicament efficace que d'y ajouter une petite quantité de belladone ou d'opium, comme on le fait souvent dans les sirops dits pectoraux (Soubeiran).

La commission du Codex de 1866 a démontré le bien-fondé de l'opinion de Soubeiran et supprimé cette préparation, dont l'inertie a été reconnue par Aubergier lui-même. Afin de respecter l'usage pris par certains médecins de prescrire le *sirop dit de lactucarium*, elle a publié sous son vrai nom la formule d'Aubergier, *Sirop de lactucarium opiacé*, lequel n'est, en réalité, qu'un sirop thébaïque à faible dosage où le lactucarium entre uniquement pour dissimuler le nom du véritable principe actif.

#### SIROP DE LACTUCARIUM OPIACÉ

|  |                    |
|--|--------------------|
| Pr. : Extrait alcoolique de lactucarium. | 1 <sup>er</sup> 50 |
| Extrait d'opium.                         | 0 <sup>er</sup> 75 |
| Sucre blanc.                             | 2000 00            |
| Eau de fleur d'oranger.                  | 40 00              |
| Eau distillée.                           | Q. S.              |
| Acide citrique.                          | 0 <sup>er</sup> 75 |

Dissolvez l'extrait d'opium dans l'eau de fleur d'oranger, et filtrez.

D'autre part, épuisez l'extrait alcoolique de *laetuearium* par l'eau distillée bouillante ; laissez refroidir et filtrez au papier. Dissolvez le sucre à chaud dans cette dernière solution suffisamment étendue d'eau distillée ; ajoutez l'acide citrique, et clarifiez au blanc d'œuf en ayant soin d'enlever l'écume à mesure qu'elle se produit. Faites cuire à 1,26 bouillant (30° B.). A partir de ce point, continuez l'évaporation jusqu'à ce que le sirop ait perdu un poids égal à celui de la dissolution d'extrait d'opium dans l'eau de fleur d'oranger ; ajoutez cette solution et filtrez à travers une étamine.

20 grammes de ce sirop contiennent la partie soluble dans l'eau de 0,01 (un centigramme) d'extrait alcoolique de *laetuearium*, et 0,005 (cinq milligrammes) d'extrait d'opium.

### EXTRAIT DE LAITUE CULTIVÉE

(Syn. *Thridace*)

Pr. : Tiges fraîches de laitue officinale..

S. Q.

Pilez les tiges fraîches dans un mortier de marbre, exprimez fortement. Chauffez le suc pour coaguler l'albumine. Filtrez à travers un tissu de laine ; évaporez au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait ferme (Codex 1866-1884).

Suivant M. François, la *thridace* des anciens était identique avec le *laetuearium*. L'impossibilité où le pharmacien se trouve d'isoler par incision le suc lactescent a conduit à remplacer la véritable *thridace* par l'extrait de laitue. Voici le procédé usuel : on prend de la laitue montée, près de fleurir ; on enlève les feuilles, qui servent à préparer l'eau distillée ; on pile les tiges dans un mortier ; on filtre le suc à travers une toile, et on le fait évaporer à l'étuve, en couches minces étendues sur des assiettes.

L'extrait ainsi obtenu contient, outre les matériaux fixes du latex, ceux des divers liquides aqueux enfermés dans les parenchymes de la tige. Il est préférable, suivant Lalande, de choisir les parties corticales de la tige et de rejeter l'intérieur, qui fournissent un liquide aqueux et peu sapide, lequel diminue les propriétés de la *thridace* par la grande proportion de matières étrangères qu'il y introduit.

L'opinion de Lalande et de Soubeiran a prévalu près de la commission du Codex, qui a adopté l'emploi de la partie corticale des tiges de laitue pour la préparation de la *thridace*. Au lieu de l'évaporation dans une étuve maintenue à une basse température, le formulaire légal prescrit la coagulation de l'albumine et l'évaporation au bain-marie : ce pro-

céde donne un extrait plus homogène, plus soluble dans l'eau et moins altérable.

Le Codex indique également la formule d'un *extrait des tiges de la laitue vireuse*. Le mode opératoire est à peu près le même que pour la *laitue cultivée*.

#### SIROP DE THRIDACE

|                  |       |
|------------------|-------|
| Pr. : Thridace.. | 2     |
| Eau distillée..  | Q. S. |
| Sirop simple.    | 98    |

Dissolvez la thridace dans une petite quantité d'eau distillée. Filtrez la solution ; mêlez-la au sirop bouillant, et concentrez à 1,26 dens.

20 grammes de sirop contiennent 40 centigrammes de thridace.

La thridace, d'après Soubeiran, est un médicament inerte, qui doit être banni de la matière médicale.

#### BOURRACHE

La bourrache ; *Borrago officinalis* L. (Borraginées) contient dans toutes ses parties un suc mucilagineux auquel on attribue des propriétés émoullientes ; elle jouit en outre d'une réputation populaire comme remède

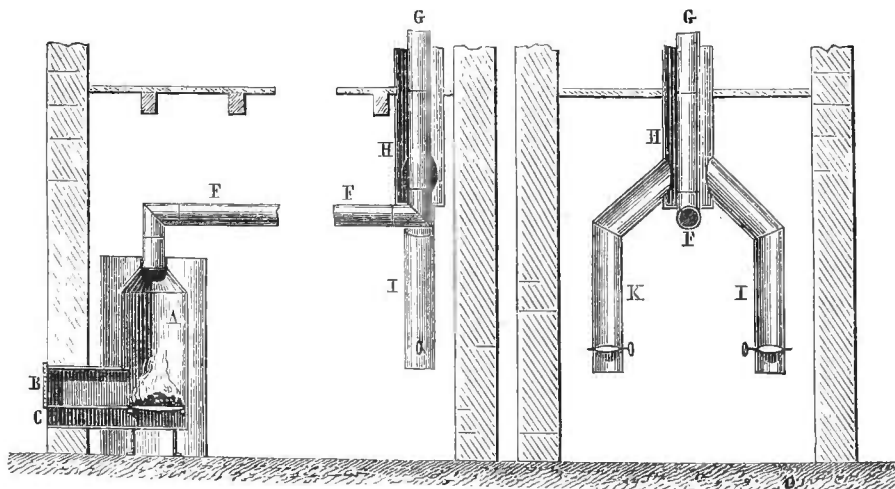


Fig. 168.

sudorifique. Il est vrai d'ajouter qu'aucune expérience sérieuse ne justifie cette renommée, fondée sur la présence d'une infime proportion de nitrate de potasse parmi les éléments minéraux contenus dans l'extrait obtenu à l'aide du suc.



L'extrait de bourrache contient, suivant Braconnot :

*Gomme et principes mucilagineux 18, matières albuminoïdes 13, acide organique indéterminé combiné à la potasse et à la chaux 1,5, acétate de potasse 1, nitrate de potasse 0,5.*

La bourrache, grâce à l'abondance et à la viscosité de son suc, exige beaucoup de soin pour sa dessiccation, elle doit être développée sur une vaste surface, largement exposée au contact de l'air sec et retournée très fréquemment. Dans le cas où l'atmosphère est humide au moment de la récolte il faut recourir à l'étuve (*fig. 168*) afin de hâter la dessiccation et d'éviter l'altération des tissus.

#### TISANE DE BOURRACHE

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Pr. : Feuilles sèches de bourrache.. | 10 gr. |
| Eau bouillante..                     | 1000   |

Faites infuser pendant une demi-heure, et filtrez sur une toile bien lavée à l'eau bouillante. (Hôp. de Paris.)

La *Tisane de fleurs* se prépare de la même façon ; seulement la dose est de 5 grammes de fleurs sèches. (Codex.)

#### EXTRAIT DE BOURRACHE (Soubeiran)

|   |          |
|---|----------|
| Pr. : Feuilles sèches de bourrache. . . . | 4000 gr. |
| Eau distillée.                            | 8000     |

On humecte la poudre demi-fine de bourrache à l'aide de la moitié de son poids d'eau à 20°, et, après deux heures de contact, on tasse un peu la poudre et on la traite par lixiviation. Les liqueurs chauffées au bain-marie et filtrées sont évaporées en consistance d'extrait. La bourrache sèche fournit environ le dixième de son poids d'extrait.

Le Codex de 1884 prescrit de préparer cet extrait au moyen de la solution aqueuse obtenue par des infusions fractionnées.

Le choix de la plante sèche comme base de l'extrait officinal a été déterminé par la difficulté de recueillir par expression la totalité du suc visqueux contenu dans la plante fraîche.

#### SUC DE BOURRACHE

On pile la bourrache dans un mortier de marbre ; mais, avant de soumettre la matière à la pression, on ajoute de l'eau (un seizième du poids

de la plante), qui dilue le suc mucilagineux et facilite l'écoulement. Si le suc est trop visqueux pour filtrer, on le chauffe préalablement au bain-marie afin de coaguler l'albumine.

Le suc de bourrache est rarement administré seul. Quand d'autres plantes herbacées sont associées à la bourrache, elles doivent être broyées avec elle. Ces liquides, généralement plus fluides, diminuent la viscosité du suc de bourrache et facilitent son écoulement.

#### SIROP DE BOURRACHE

|   |     |
|---|-----|
| Pr. : Suc de bourrache clarifié par l'ébullition. | 100 |
| Sucré. .  | 190 |

Préparez un sirop par simple solution au bain-marie. (Inusité)

#### EAU DISTILLÉE DE BOURRACHE

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Pr. : Bourrache. . | 1     |
| Eau. .             | S. Q. |

Retirez un poids d'eau distillée égal à celui de la plante employée.

Le Codex a supprimé avec raison cette préparation inerte.

#### BARDANE

La racine de Bardane, *Arctium Lappa major* Gærtn. (Composées), est à peu près la seule partie de la plante dont on fasse usage en thérapeutique. Elle passe dans la médecine populaire pour un agent sudorifique et dépuratif ; Alibert la prescrivait dans le traitement des dartres furfuracées. Cette plante augmente, dit-on, les sécrétions urinaire et cutanée. Il n'existe pas d'analyse sérieuse de la racine de bardane, mais on sait qu'elle contient de l'amidon, des principes tanniques et galiques, de l'inuline, des matières gommeuses et quelques sels. C'est presque toujours sous forme de tisane qu'elle est employée.

*Tisane de bardane.* — On concasse la racine et on la traite par infusion : 10 à 20 grammes de racine sèche par litre d'eau. Le décocté serait chargé d'amidon, moins sapide et moins odorant que l'infusé.

Les feuilles de bardane ont été préconisées par Percy dans le pansement des ulcères indolents. Le *topique de Percy* consiste en un mé-

lange à parties égales de suc de bardane et d'huile d'olive battus ensemble.

#### EXTRAIT DE BARDANE (Soubeiran)

Pour préparer cet extrait on soumet à la lixiviation (*fig. 169*) la racine pulvérisée et préalablement humectée à l'aide de la moitié de son poids d'eau froide. On chauffe la liqueur au bain-marie ; on la filtre sur une

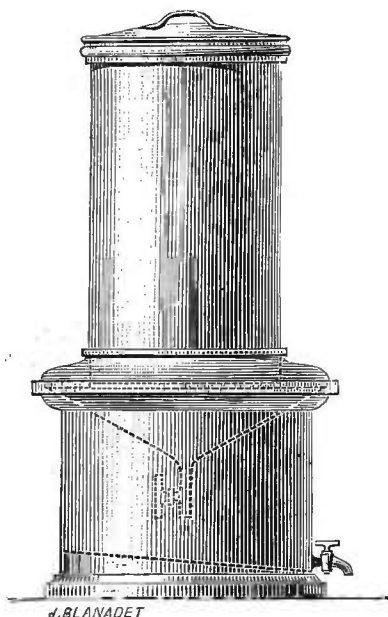


Fig. 169.

étamine, et on l'évapore en consistance d'extrait. La lixiviation de la bardane est difficile et exige de grandes précautions ; la racine est très visqueuse et doit être peu tassée.

Le Codex substitue à ce mode opératoire les macérations fractionnées et l'expression.

100 parties de racine donnent 37 parties d'extrait.

#### ORTIE

La petite Ortie, *Urtica urens* Lin., et la grande Ortie. *Urtica dioïca* Lin. (Urticées), donnent par expression un suc aqueux qui a été jadis prescrit, à la dose de 60 à 120 grammes, dans l'hémoptysie et diverses hémorrhagies. La tisane et l'extrait de suc d'ortie sont administrés avec avantage, suivant le docteur Buller, dans le traitement de l'eczéma. Aujourd'hui cette plante est inusitée.

**ÉCORCE D'ORME**

L'écorce d'Orme est fournie par l'*Ulmus campestris* (Ulmacées). On enlève les couches cuticulaire et subéreuse pour ne conserver que les zones herbacées et libériennes. Dans le langage médical, cette écorce est souvent désignée sous le nom d'*écorce d'orme pyramidal*.

L'écorce d'orme est appliquée au traitement des maladies de la peau caractérisées par une sécrétion chronique abondante ; elle réussit principalement chez les sujets scrofuleux. Devergie prescrivait l'écorce d'orme exclusivement sous forme de sirop. L'écorce d'orme contient du tannin et une abondante proportion de principes mucilagineux. Ces derniers constituent une sorte de gelée se gonflant dans l'eau sans s'y dissoudre, et offrant beaucoup d'analogie avec le mucilage de graine de lin.

**TISANE D'ÉCORCE D'ORME**

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Pr. : Écorce d'orme. | 50 gr. |
| Eau                  | 1250   |

Faites réduire par l'ébullition à 1000 grammes.

**SIROP D'ÉCORCE D'ORME (Devergie)**

|   |       |
|---|-------|
| Pr. : Extrait alcoolique d'écorce d'orme. | 2     |
| Sirop de sucre.                           | 98    |
| Eau distillée.                            | S. Q. |

Dissolvez l'extrait dans l'eau ; ajoutez la solution au sirop, puis évaporez à 1,260 dens. bouillant.

20 grammes de sirop représentent 40 centigrammes d'extrait et 1 gramme 40 centigrammes d'écorce. On administre ce sirop à la dose de 2 à 6 cuillerées à bouche par jour.

**EXTRAIT D'ÉCORCE D'ORME**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Pr. : Écorce d'orme pulvérisée | 1 |
| Alcool à 60°.                  | 6 |

L'écorce se traite par la lixiviation aidée d'une macération préalable. La solution alcoolique est distillée, puis soumise à l'évaporation au bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait mou. 100 parties d'écorce fournissent environ 20 parties d'extrait.

## BAIES DE SUREAU

Les baies de Sureau, *Sambucus nigra* L. (Caprifoliacées), servent à la préparation d'un rob jadis prescrit comme sudorifique, à la dose de 2 à 8 grammes. Elles contiennent des *acides malique* et *citrique*, du *glucose*, du *lévulose*, des *principes gommeux*, une *matière colorante rouge* qui passe au bleu par les alcalis et au vert par une proportion d'alcali plus forte.

## EXTRAIT DE SUREAU

(Syn. *Rob de Sureau*)

On écrase les baies de sureau dans les mains, afin de ne pas briser les semences; on chauffe le suc au bain-marie; on le filtre à travers une chausse et l'on évapore le liquide en consistance d'extrait.

Quelques pharmacopées ajoutent du sucre à l'extrait. Cette pratique n'est pas suivie en France et est inutile, car le sucre ne parvient pas à rendre ce médicament agréable. Le rob de sureau passe pour sudorifique, il possède en outre des propriétés laxatives très marquées.

## OSEILLE

L'oseille, *Rumex acetosa* Lin. (Polygonées), fournit à la thérapeutique ses racines, considérées comme diurétiques, et ses feuilles, chargées d'oxalate acide de potasse, qui entrent dans des boissons légèrement laxatives.

L'oseille forme la base du *Bouillon aux herbes*, et entre dans la composition de certains suc d'herbes.

## BOUILLON AUX HERBES

|                |         |
|----------------|---------|
| Pr. : Oseille. | 120 gr. |
| Cerfeuil.      | 15      |
| Eau.           | 1000    |
| Sel marin.     | 10      |
| Beurre frais.  | 15      |

On soumet les plantes à la coction dans une petite quantité d'eau, en agitant continuellement le mélange, afin qu'il n'adhère pas au fond du vase. Quand les plantes ont subi la coction on ajoute le reste de l'eau et les autres ingrédients, puis on porte à ébullition (Soubeiran).

Le Codex donne la formule suivante :

**TISANE D'OSEILLE COMPOSÉE**(Syn. *Apozème d'oseille composé, Bouillon aux herbes*)

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Pr. : Feuilles fraîches d'oseille. | 40 gr. |
| — de laitue.                       | 20     |
| — de cerfeuil                      | 10     |
| Sel marin.                         | 2      |
| Beurre frais .                     | 5      |
| Eau distillée.                     | 1000   |

Lavez les plantes et faites-les bouillir jusqu'à coction complète; ajoutez le sel et le beurre, filtrez sur une toile lavée à l'eau bouillante.

**SEMENCES DES LÉGUMINEUSES**

Au point de vue de leurs applications, les semences des Légumineuses peuvent être partagées en trois groupes : 1<sup>o</sup> les semences purgatives; 2<sup>o</sup> les semences oléagineuses; 3<sup>o</sup> les semences alimentaires renfermant une forte proportion d'amidon et dépourvues de principes laxatifs.

1<sup>c</sup> Les graines des espèces suivantes sont douées de propriétés cathartiques :

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Abrus precatorius, | Erythrina monesperma,  |
| Cassia fistula,    | Ervum Ervilia (orobe), |
| Cytisus,           | Guilandina Bonduc,     |
| Clitoria ternata,  | Lathyrus cicera,       |
| Dolichos minimus,  | Piscidia erythrina.    |
| — obtusifolius.    |                        |

L'action thérapeutique ou toxique de ces graines est incomplètement étudiée : c'est ainsi que l'on attribue aux semences de l'*Ervum Ervilia* la propriété de provoquer une sorte de paralysie des membres inférieurs chez les individus qui s'en nourrissent. Des faits analogues ont été rapportés pour les graines du *Lathyrus sativus*, dans diverses parties de l'Inde, et particulièrement dans le district d'Allahabad (Iwing). Les propriétés toxiques et antimydriatiques de la fève de Calabar (*Physostigma venenosum*) sont aujourd'hui parfaitement connues et feront l'objet de nos études lorsque nous nous occuperons des *alcaloïdes officinaux* (Tom. 2).

L'action toxique de quelques-unes de ces semences ne paraît pas être constante; elle existe dans le *Lathyrus Cicera* durant certaines années et non dans d'autres. De même le *Dolichos* comestible transporté à l'île

Bourbon devient toxique, suivant certains auteurs, après quelques années de culture.

2° Les semences des Légumineuses présentant des cotylédons chargés d'huile sont peu nombreuses. A ce titre on cite la *Noix de Ben*, graine du *Moringa aptera* de l'Inde, et sous le nom de *Pistache de terre*, la semence de l'*Arachis hypogœa*. La fève tonka, fournie par le *Dipterix odorata*, est aussi très riche en huile fixe associée à une huile essentielle aromatique. Boutron et Boullay ont retiré de cette graine une matière cristallisée, la *Coumarine*, retrouvée ultérieurement dans les fleurs du mélilot.

3° Les semences des Légumineuses usitées pour l'alimentation de l'homme et des animaux sont nombreuses. Les principales espèces européennes sont :

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Cicer arietinum (pois chiche),         | Phaseolus compressus (haricot),     |
| Ervum lens (lentille),                 | — sphaericus ( <i>id.</i> ),        |
| Faba vulgaris (fève),                  | — tumidus ( <i>id.</i> ),           |
| Lupinus albus (lupin),                 | Trigonella Fœnum-græcum (fenugrec), |
| Pisum sativum (pois),                  | Vicia sativa (vesce),               |
| Phaseolus vulgaris (haricot d'Europe). |                                     |

Ces semences contiennent toutes des matières amylicées et albuminoïdes abondantes, elles constituent des aliments très nutritifs.

Braconnot, qui le premier a étudié les matières albuminoïdes des légumineuses, les a nommées *Albumine* et *Légumine*. Liebig et Rochleder considèrent la légumine comme identique avec la caséine du lait. Dumas, au contraire, la distingue de cette dernière à sa précipitation par l'acide acétique très étendu et froid, à sa coagulation par la chaleur et à sa solubilité, 9 1/10 ou moins, dans l'acide acétique concentré et froid.

Pour obtenir la matière albuminoïde des Légumineuses, on fait tremper les semences dans l'eau froide, on les broie quand elles sont gonflées, et l'on passe la pulpe à travers un tamis fin pour la débarrasser des enveloppes. La liqueur laisse d'abord déposer de l'amidon, puis une couche mixte d'amidon et de gluten. La liqueur est opalescente, grâce à la présence d'une matière grasse et à la séparation progressive de la caséine. On ajoute une petite quantité d'ammoniaque à la liqueur afin de la rendre transparente, et l'on précipite la matière albuminoïde par l'acide acétique.

Pour la purifier, il est nécessaire de la dissoudre dans l'ammoniaque, de la précipiter de nouveau, de la laver et, suivant Lœvenberg, de la faire bouillir avec du sel marin qui précipite l'albumine et redissout la légu-

mine. On précipite cette dernière de la solution filtrée, on la lave et on l'épuise enfin par l'alcool à 95° bouillant ou par l'éther. Braconnot attribue à la formation d'une combinaison insoluble de la légumine avec le sulfate de chaux la propriété que possèdent les légumes de durcir dans l'eau des puits chargée de ce sel. L'addition d'une trace d'alcali ou d'un acide végétal s'oppose à la production de ce phénomène.

La saveur et l'odeur spéciales des semences de Légumineuses sont dues à des corps particuliers qui, jusqu'à présent, ont été peu examinés. Einhoff a trouvé un principe amer dans les pois, les haricots, les lentilles, les fèves. Foureroy et Vauquelin ont reconnu dans la lentille la présence du tannin et celle d'une huile colorée en vert. Les enveloppes de la fève contiennent également du tannin. Braconnot a trouvé dans les haricots une matière grasse; dans le fenugrec, Bosson a observé une matière amère, odorante, et une huile fixe douée d'une saveur âcre. Le lupin contient une huile âcre et un principe extrêmement amer, très soluble dans l'eau, mais insoluble dans l'alcool pur et dans l'éther (Casoli). Enfin Figuier attribue les propriétés spéciales du pois chiche à une substance résineuse.

Quelques semences de Légumineuses sont des matières alimentaires très utiles, mais elles n'offrent à la thérapeutique que des usages très restreints. C'est aux substances accessoires et non nutritives qu'elles doivent leurs propriétés médicinales. Les pois chiches, qui ont été prescrits à titre de diurétiques, renferment, suivant Figuier, du tannin et de l'acide gallique; torréfiés, ils perdent 1/5 de leur poids et ont été vantés comme toniques.

La plupart des semences de légumineuses réduites en farine peuvent être utilisées comme cataplasmes résolutifs. Toutes possèdent des propriétés émollientes, mais quelques-unes seulement sont prescrites et très rarement. On trouve dans quelques pharmacopées la formule suivante, aujourd'hui délaissée.

#### FARINES RÉSOLUTIVES

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Pr. : Farine de fenugrec. | 1 |
| — de fève.                | 1 |
| — de lupin.               | 1 |
| — d'orobe.                | 1 |

Mêlez.

La semence du fenugrec a été autrefois usitée sous la forme de décoction émolliente dans le traitement de la dysentérie, elle est la base d'un médicament aujourd'hui abandonné, l'*huile de fenugrec*.



**HUILE DE FENUGREC**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Pr. : Semences de fenugrec. . | 1  |
| Huile d'olive. .              | 10 |

Réduisez les semences en poudre grossière; faites-les digérer dans l'huile, à la température du bain-marie; après six heures de digestion, passez avec expression et filtrez.

**RÉGLISSE**

La racine de la Réglisse, *Glycyrrhiza glabra* Lin. (Légumineuses), est très usitée à titre de condiment médicamenteux. Les principes immédiats les plus intéressants révélés par l'analyse de cette racine sont les suivants :

*Glycyrrhizine, fécule, asparagine, huile, résine, albumine, sels.*

La glycyrrhizine, ou principe sucré de la réglisse, étudiée par Robiquet, Berzélius, Vogel, Lade et Gorup-Besanez, se présente sous la forme d'une poudre ou de petites plaques jaunes transparentes. La saveur de la glycyrrhizine est à la fois sucrée et légèrement amère, comme celle de la racine de réglisse. Elle se dissout abondamment dans l'eau et dans l'alcool à 90°, et donne des solutions colorées en jaune. Cette substance n'est pas susceptible de fermenter, et est précipitée de sa dissolution par la plupart des acides concentrés. Les précipités possèdent une saveur douce et sont dépourvus d'acidité; ils sont solubles dans l'eau bouillante, dont ils se déposent sous la forme de gelée; ils sont également solubles dans l'alcool et retiennent une partie de l'acide qui a déterminé leur séparation.

La glycyrrhizine a pour formule  $C^{48}H^{56}O^{18}$ ?; elle se combine aux bases et donne avec l'oxyde de plomb une combinaison qui a pour formule  $C^{48}H^{56}O^{18}, 3PbO, 2HO$ . (Gorup-Besanez.)

Pour préparer la glycyrrhizine, on ajoute à une infusion de réglisse une quantité d'acides sulfurique à  $\frac{1}{10}$  suffisante pour précipiter toute la matière sucrée. On lave le dépôt avec de l'eau acidulée afin de ne pas le dissoudre, puis avec de l'eau froide pure pour enlever l'excès d'acide. Le dépôt est dissous dans l'alcool à 90°; la solution alcoolique additionnée d'éther sulfurique abandonne une substance résinoïde colorée. La liqueur filtrée et évaporée laisse un résidu qu'on redissout dans l'alcool. Cette dissolution est de nouveau traitée par l'éther, filtrée s'il y a un dépôt,

et enfin soumise à l'évaporation. La glycyrrhizine ainsi obtenue est sensiblement pure.

La substance à laquelle la racine de réglisse doit son âcreté est un mélange oléo-résineux qui paraît, par son exposition prolongée à l'air, se transformer en une résine sèche et insipide.

Bouilhon a présenté quelques remarques intéressantes sur la propriété que possède la glycyrrhizine de masquer ou de dissimuler d'une façon plus ou moins complète la saveur extrêmement amère de certains médicaments tels que le sulfate de quinine, la coloquinte, l'aloès, le quassia, etc. Peut-être pourrait-on tirer parti de ces observations pour faciliter l'ingestion de ces diverses matières.

### POUDRE DE RÉGLISSE

Pour pulvériser la racine ligneuse de réglisse, il est nécessaire de la couper en tranches très minces à l'aide du couteau à racine (*fig. 170*),

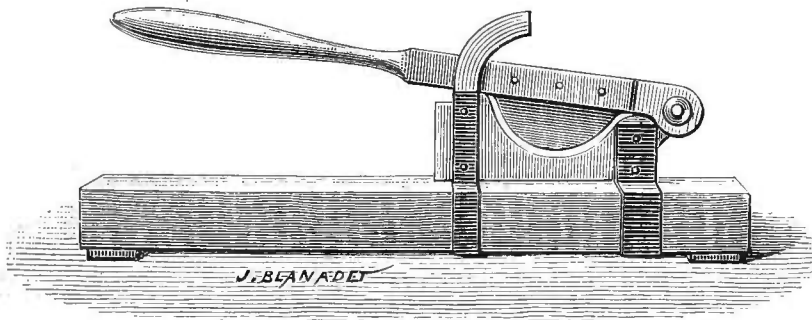


Fig. 170.

et de cesser la pulvérisation dès qu'il ne reste plus qu'un résidu fibro-ligneux.

Si l'on veut obtenir une poudre douée d'une belle couleur jaune, il convient de détacher entièrement, à l'aide d'un couteau, la couche corticale brune.

### TISANE DE RÉGLISSE

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pr. : Racine de réglisse. . | 10 gr. |
| Eau bouillante.             | 1000   |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez sur une toile lavée à l'eau bouillante. C'est la *Tisane commune* des hôpitaux de Paris.

La racine de réglisse est très souvent usitée comme agent d'édulco-

ration de diverses tisanes. Il ne faut pas la faire bouillir, car la liqueur acquiert ainsi de l'âcreté. Cet effet est dû à la matière oléo-résineuse, qui ne se dissout qu'en très faible proportion quand on opère à froid ou simplement par infusion, mais qui est entraînée en notable quantité si l'action de la chaleur est longtemps soutenue.

Cette tisane, très limpide au moment de sa préparation, devient opalescente et s'altère au bout de quelques heures, surtout quand la température atmosphérique est élevée. En conséquence, elle doit être conservée dans un lieu frais et souvent renouvelée.

#### EXTRAIT DE RÉGLISSE

Pr. : Racine de réglisse..  
Eau tiède

Q. V.  
S. Q.

On prépare cet extrait par lixiviation de la poudre préalablement humectée avec la moitié de son poids d'eau; suivant Guilliermond, la qualité de l'extrait ainsi obtenu est préférable. Il faut tasser assez fortement la poudre dans l'appareil à lixiviation.

La racine de réglisse donne à peu près le tiers de son poids d'extrait.

L'extrait de réglisse des laboratoires de pharmacie est très supérieur au produit du commerce préparé par décoction, et contenant des matières âcres, les unes naturelles, les autres pyrogénées. Zier a constaté que, dans un grand nombre de cas, la moitié du principe sucré a disparu; il attribue ce fait à ce que les solutions destinées à la préparation industrielle de l'extrait s'altèrent, se chargent d'acide acétique qui précipite une partie de la glycyrrhizine. Le dépôt insoluble s'attache à la chaudière et se décompose. Le suc de réglisse du commerce contient souvent du cuivre qui a été enlevé mécaniquement aux vases évaporatoires. De plus, le suc de réglisse de l'industrie est fréquemment falsifié à l'aide d'une forte proportion de dextrine et de glucose.

#### SUC DE RÉGLISSE PURIFIÉ

Pr. : Suc de réglisse.  
Eau froide

Q. V.  
S. Q.

On pose le suc sur un diagramme plongé à la surface d'un vase cylindrique allongé contenant de l'eau; l'extrait se dissout peu à peu. On filtre la liqueur sur un blanchet, et on l'évapore au bain-marie en consistance d'extrait pilulaire. Cette opération sépare les matières insolubles, mais laisse en dissolution la dextrine, substance que depuis un

certain temps les falsificateurs ajoutent souvent au produit industriel.

L'extrait est converti en petits cylindres sur un marbre légèrement huilé ou bien étendu en plaques minces que l'on divise en bandes étroites et, pour terminer, en fragments losangiques que l'on sèche au soleil ou dans une étuve. On aromatise cet extrait au moyen d'une petite quantité de poudre d'iris incorporée à l'extrait ramolli par la chaleur. Si l'on veut aromatiser au moyen de l'essence d'anis, on introduit dans un flacon quelques gouttes d'essence (8 grammes essence pour 1 kilogr.) ; on ajoute l'extrait divisé et l'on agite ; on laisse le tout dans le flacon pendant un jour ou deux.

#### PÂTE DE RÉGLISSE BLANCHE

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Pr. : Racine de réglisse. | 1     |
| Gomme arabique.           | 8     |
| Sucre blanc               | 1     |
| Eau de fleur d'oranger    | 1     |
| Blanc d'œuf.              | S. Q. |

On opère absolument de la même manière que pour la pâte de guimauve, en se servant de l'infusion de réglisse au lieu d'eau pour dissoudre la gomme ; on introduit 12 blancs d'œufs par kilogramme de sucre.

La plupart des pharmacopées et des pharmaciens suppriment les blancs d'œufs, et coulent cette pâte en plaques, comme la pâte de jujubes.

#### PÂTE DE RÉGLISSE BRUNE

|                        |      |
|------------------------|------|
| Pr. : Suc de réglisse. | 100  |
| Gomme arabique         | 1500 |
| Sucre.                 | 1000 |
| Extrait d'opium        | 1    |
| Eau filtrée.           | 2500 |

On dissout le suc de réglisse dans 2500 parties d'eau froide ; à la liqueur filtrée au blanchet on ajoute la gomme arabique mondée et lavée ; on dissout au bain-marie ; on introduit le sucre, puis la solution d'opium (1 gramme d'extrait par kilogramme de sucre). On évapore en agitant continuellement, et quand la masse offre une consistance convenable, on la coule sur un marbre huilé.

Cette formule empruntée au Codex donne un médicament assez actif, puisque 100 grammes de pâte correspondent à 5 centigrammes d'extrait

d'opium. Il importe, en conséquence, de ne pas confondre cette préparation séricuse avec les pâtes de réglisse simplement émollientes.

#### PÂTE DE RÉGLISSE NOIRE

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Suc de réglisse | 1 |
| Gomme arabique        | 2 |
| Sucre.                | 1 |

On dissout le suc de réglisse dans 4 parties d'eau froide; on se sert de cette liqueur pour dissoudre la gomme et le sucre. La solution filtrée à travers un blanchet est évaporée au bain-marie en consistance de pâte ferme. La masse est versée sur un marbre huilé, et enfin divisée, comme nous l'avons dit pour l'extrait de réglisse purifié, qui, ne renfermant pas de sucre, offre une saveur moins agréable.

Il faut se garder de substituer à cette préparation inerte le précédent médicament.

#### SUC DE RÉGLISSE DE BLOIS

|   |           |
|---|-----------|
| Pr. : Extrait de réglisse par infusion.     | 280       |
| Gomme arabique                              | 1000      |
| Sucre.                                      | 500       |
| Poudre d'aunée                              | 2         |
| — d'iris                                    | 2         |
| Huile essentielle de millefeuille ou d'anis | 40 goutt. |

On étend la pâte liquide en plaques minces sur un marbre huilé, on coupe par lames de 4 à 5 millimètres de largeur, que l'on divise en petits fragments cubiques et que l'on sèche à l'étuve.

#### Principes extractifs unis à une huile essentielle.

Cette série comprend des médicaments variés : les uns sont simplement aromatiques : *fleurs de tilleul, de mélilot et de sureau*; les autres possèdent quelques propriétés spéciales : *safran, vanille, sassafras, fruits d'Ombellifères aromatiques*. Enfin chez quelques-uns le principe caractéristique exerce une action irritante extrêmement marqué; tel est le cas du *Khus radicans*.

## TILLEUL

Les fleurs du Tilleul, *Tilia Europæa* L. (Tiliacées), contiennent :

*Une huile essentielle aromatique, du tannin, des glucoses, des principes mucilagineux et gommeux, de la chlorophylle, etc.*

L'huile essentielle des fleurs de tilleul s'obtient en préparant 40 kilogrammes d'eau aromatique, au moyen de la distillation de 50 kilogrammes de fleurs sèches. Cet hydrolat, distillé sur 50 nouveaux kilogr. de fleurs, fournit 20 kilogrammes d'une eau très suave, sur laquelle nage une couche d'huile essentielle offrant une coloration jaune doré. L'ingestion de cette eau distillée cause une sorte d'excitation gaie. (Brossat.)

Ce fait est confirmatif des anciennes observations publiées par Margraff et Pfaff.

L'essence contenue dans l'eau distillée et dans l'infusion des fleurs de tilleul paraît être l'origine des propriétés antispasmodiques attribuées à ces fleurs.

## EAU DISTILLÉE DE TILLEUL

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Pr. : Fleurs sèches de tilleul | 1     |
| Eau.                           | S. Q. |

Recueillez, suivant l'art, 4 parties d'eau distillée.

L'eau de tilleul préparée avec les fleurs sèches est plus aromatique et plus suave que celle obtenue au moyen des fleurs fraîches. A la condition, bien entendu, que les fleurs ne sont pas trop longtemps conservées et qu'elles sont séchées avec soin.

## MÉLILOT

Les sommités fleuries du mélilot, *Melilotus officinalis* Lam. (Légumineuses), exhalent une odeur agréable analogue à celle de la *fève tonka*. Ces fleurs acquièrent, par la dessiccation, un arôme plus suave et plus intense, elles doivent être séchées dans une pièce bien ventilée, après avoir été réunies en petits faisceaux dans des cornets de papier.

Les sommités du mélilot contiennent un principe volatil cristallisable, confondu par Vogel avec l'acide benzoïque. Cette substance, étudiée

depuis par Guillemette, a été trouvée identique avec la *coumarine* que Guibourt, Boutron et Boullay ont retirée de la *Fève tonka*. Suivant Zwenger et Bodenbender, le principe aromatique n'est pas, comme on l'a cru longtemps, la coumarine pure, mais une combinaison d'acide mélilotique ou hydro-coumarique ( $C^{18}H^{10}O^6$ ) avec la coumarine.

La coumarine est incolore et cristallise en prismes orthorhombiques terminés par des biseaux. Son odeur aromatique est agréable, sa saveur âcre et brûlante. Elle est plus dense que l'eau, fusible et volatile. L'eau froide la dissout en faibles proportions; l'eau bouillante, au contraire, la dissout en abondance et la laisse cristalliser par le refroidissement. La coumarine fond dans l'eau bouillante à la façon d'une matière grasse. Cette substance est très soluble dans l'alcool à 95° et dans l'éther pur, elle n'offre aucune réaction acide ou alcaline. Sa formule, suivant Delalande, est  $C^{16}H^6O^4$ . La coumarine a été analysée et étudiée chimiquement par Delalande en France et par Zwenger et Bodenbender en Allemagne.

Lès fleurs de mélilot, sous la forme d'infusion ou d'eau distillée, sont quelquefois prescrites dans le traitement des inflammations légères de la conjonctive.

#### EAU DISTILLÉE DE MÉLILOT

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Pr. : Fleurs sèches de mélilot. | 1 partie. |
| Eau                             | S. Q.     |

Distillez à la vapeur, et retirez 4 parties de produit.

Les fleurs sèches de mélilot fournissent une eau distillée douée d'une odeur plus agréable que le produit obtenu au moyen des fleurs fraîches.

#### HUILE DE MÉLILOT

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Fleurs sèches de mélilot. | 1 |
| Huile d'olive.                  | 8 |

Faites digérer à la température bain-marie pendant deux heures; passez avec expression; filtrez. (Inusitée.)

#### FLEURS DE SUREAU

Le Sureau, *Sambucus nigra* L. (Caprifoliacées), fournit à la médecine ses fleurs, ses fruits, l'écorce de sa tige, et plus souvent encore celle de sa racine.

Les fleurs de sureau jouissent d'une réputation populaire comme agent sudorifique, et c'est à ce titre que leur infusion est prescrite; la dose est de 4 grammes de fleurs sèches par litre. L'*infusé de fleurs de sureau* est plus fréquemment utilisé en fomentations résolutes; la dose de fleurs est alors portée à 10 et 15 grammes par litre. On prépare également à l'aide de ces fleurs des cataplasmes émollients. Dans leur état de fraîcheur, les fleurs de sureau exhalent une odeur caractéristique qui devient plus intense et plus suave par la dessiccation.

#### EAU DISTILLÉE DE SUREAU

Pr. : Fleurs sèches de sureau

S. V.

Retirez par la distillation à la vapeur quatre fois le poids des fleurs. L'eau distillée de fleur de sureau est souvent le véhicule de collyres.

On peut, suivant Soubeiran, préparer également l'eau de sureau au moyen des fleurs fraîches. Lorsqu'on compare les deux produits, on les trouve si peu différents, qu'il n'y a pas réellement de raison sérieuse pour choisir l'un plutôt que l'autre. Le seul motif que l'on puisse invoquer de la préférence accordée aux fleurs sèches, c'est qu'on peut se les procurer à toutes les époques de l'année.

Suivant Gleitzmann, l'eau distillée de sureau contient une proportion notable d'ammoniaque, elle se trouble par l'addition du sublimé corrosif et de l'acétate de plomb.

#### ROSE PALE

Les roses pâles fournies par le *Rosier à cent feuilles*, *Rosa centifolia* L. (Rosacées), contiennent un suc doué, comme nous l'avons vu précédemment, de propriétés laxatives.

Les pétales sont principalement recherchés à cause de l'huile essentielle qui leur donne un parfum agréable. L'*Essence de rose* est préparée dans le Levant par la distillation des fleurs des *Rosa moschata* Ait. et *centifolia*; elle est jaune, offre une consistance butyreuse, fond à la température de 20 à 30° et ne se dissout qu'en faible proportion dans l'alcool à 90° froid. Cette essence est formée par le mélange d'une huile essentielle liquide peu étudiée chimiquement et d'un carbure d'hydrogène solide, incolore, cristallin, fusible à 35°, très soluble dans l'éther et dans le chloroforme.

L'essence de rose du commerce est parfois falsifiée à l'aide de l'essence de *géranium* et d'*andropogon*. Pour reconnaître la fraude, Guibourt



prescrit de mélanger l'essence avec un nombre égal de gouttes d'acide sulfurique : l'essence de rose pure conserve son odeur, l'essence falsifiée prend une odeur forte, désagréable et caractéristique.

Voici un autre procédé : on verse quelques gouttes d'essence suspecte sur un verre de montre, et de l'iode sur un autre, on recouvre le tout d'une cloche. L'essence de rose pure ne change pas de couleur ; celle qui est mélangée d'essence de géranium, d'andropogon, ou d'essence de bois de Rhodes prend une teinte brune foncée. La densité de l'essence pure est égale à  $0,852 + 15^{\circ}$ .

#### EAU DE ROSE

Pr. : Roses.

Q. V.

Distillez à la vapeur dans un alambic Soubeiran (fig. 171) et recueillez un poids d'eau distillée égal à celui des fleurs employées.

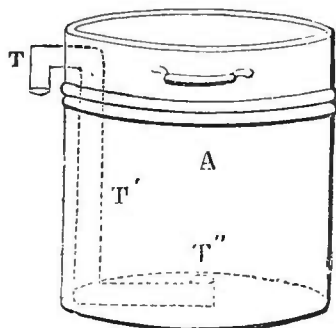


Fig. 171.

Les fleurs ordinairement usitées sont celles des *Rosa centifolia* et *Rosa Damascena* Mill. Cette dernière espèce doit être préférée à cause de la suavité de ses produits. La séparation des calices avant la distillation donne une eau distillée aromatique de qualité supérieure.

#### SIROP DE ROSE

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Pr. : Eau distillée de rose | 100       |
| Sucre blanc                 | 180 à 190 |

Dissolvez le sucre à froid et filtrez.

#### ESPRIT DE ROSE

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Pr. : Essence de rose. | 1 gr - |
| Alcool à 80°.          | 10     |

Dissolvez.

**HUILE DE ROSE PÂLE**(Syn. *Huile rosat*)

|                                    |   |    |
|------------------------------------|---|----|
| Pr. : Pétales mondés de rose pâle. | . | 1  |
| Huile d'olive.                     | . | 10 |

On contuse un tiers des pétales de rose dans un mortier et on les fait digérer dans l'huile, en exposant le mélange au soleil ou à l'étuve, pendant trois jours. On passe avec expression sous une forte presse (*fig. 172*) ; on ajoute à l'huile une quantité de pétales de rose égale à la

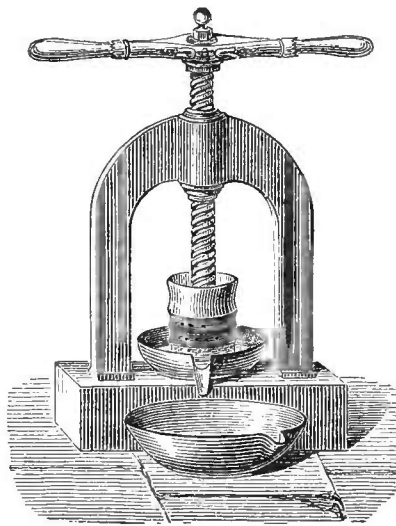


Fig. 172.

première et, après une nouvelle digestion, on exprime et l'on fait une troisième opération semblable. L'huile filtrée est conservée au frais, dans des vases bien fermés. (Soubeiran.)

Le Codex (1866-1884) prescrit simplement la digestion pendant deux heures des pétales contusés. Le produit obtenu est moins aromatique.

L'huile, au contact des fleurs, se charge surtout de la matière odorante. On peut la colorer en y ajoutant 1/16 de racine d'orcanette, pendant la dernière digestion des fleurs.

L'huile rosat n'est pas, à proprement parler, un médicament, c'est plutôt un cosmétique.

**POMMADE A LA ROSE**

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Pr. : Axonge lavée à l'eau de rose. | 30 gr.   |
| Essence de rose                     | 2 goutt. |

Mêlez.

**ONGUENT ROSAT**

|                    |      |
|--------------------|------|
| Pr. : Axonge       | 1000 |
| Racine d'orcanette | 50   |
| Cire blanche       | 8    |
| Essence de rose.   | 2    |

Cette préparation est un cosmétique plutôt qu'un médicament.

Faites digérer la racine dans l'axonge au bain-marie, pendant une heure ; passez à travers une toile. Ajoutez la cire, faites-la fondre, et agitez le mélange jusqu'à ce qu'il soit presque refroidi ; mêlez enfin l'essence et versez la pommade liquéfiée dans un vase de verre ou de porcelaine.

**CÉRAT A LA ROSE**

(Syn. *Pommade pour les lèvres*)

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Pr. : Cire blanche.        | 50 gr.        |
| Huile d'amande douce.      | 100           |
| Carmin                     | 0,50 centigr. |
| Huile essentielle de rose. | 10 goutt.     |

Liquéfiez la cire dans l'huile au bain-marie. Ajoutez au mélange en partie refroidi le carmin délayé dans quelques gouttes d'huile et enfin l'essence de rose.

**SAFRAN**

Le Safran des pharmacies est constitué par les styles stigmatifères du *Crocus sativus* L. (Iridées). Cette plante est cultivée en Espagne et, en France, dans le Gâtinais et l'Orléanais : elle est également l'objet d'une culture assez étendue dans l'Angoumois, mais les produits récoltés dans cette province sont de qualité inférieure.

La floraison du *Crocus sativus* s'accomplit dans les mois de septembre et d'octobre et dure deux ou trois jours. On recueille les fleurs dès qu'elles s'épanouissent, et l'on sépare rapidement les styles stigmatifères rouges, longs et pendants. Ces portions du pistil sont désignées sous le nom de *Safran* ; 140 000 fleurs complètes donnent environ 1 kilogr. de safran sec. La dessiccation du safran s'opère sur des tamis de crin chauffés très modérément dans des étuves.

Le safran est fréquemment soumis à des falsifications. Une des plus habituelles consiste à augmenter artificiellement son poids en le saturant

d'humidité et l'enduisant d'une légère couche d'huile. Des fraudeurs plus audacieux le mélangent avec des grains de plomb (Guibourt), d'autres le saupoudrent de craie et de sulfate de baryte qu'ils font adhérer à l'aide du miel (Dan. Hanbury). Indépendamment de ces substances, le safran est souvent fraudé par l'addition d'une proportion considérable de fleurons de *Carthame* (*Safranum*, *safran bâtard*), *Carthamus tinctorius* L. (Composées), et de lanières artificiellement colorées de *fleurs de savonaire*, de *souci des vignes*, d'*arnica*.

Toutes ces fraudes sont faciles à constater par un examen attentif des caractères botaniques des styles, et au moyen de quelques expériences physiques ou chimiques exécutées comparativement sur du safran pur, d'origine certaine, et sur ces honteux mélanges.

Le safran renferme une *huile essentielle*, une *matière colorante particulière*, une forte proportion de *substances gommeuse et mucilagineuse* et des *albuminoïdes*. L'huile volatile paraît être le principe auquel il convient d'attribuer l'action thérapeutique de cette substance. La matière colorante désignée par Bouillon-Lagrange et Vogel sous le nom de *Polychroïte* a été étudiée par Bernard Quadrat et enfin par Rochleder, qui l'a nommée *Crocine*. Pour isoler la *crocine*, ce chimiste épuise le safran par l'éther, le fait ensuite bouillir dans l'eau, et précipite la solution aqueuse par l'acétate basique de plomb. Le précipité est traité par l'acide sulfhydrique, et le dépôt de crocine mélangée au sulfure de plomb résultant de la réaction est séché, et enfin épuisé par l'alcool à 90°, qui abandonne la matière colorante par l'évaporation dans le vide.

La crocine présente l'aspect d'une poudre rouge orangé, donnant une solution aqueuse jaune. La crocine est très soluble dans l'alcool à 95°, et à peine soluble dans l'éther pur ; elle se dissout en proportion notable dans l'eau pure et abondamment dans l'eau alcalinisée. L'acide sulfurique concentré colore la crocine en bleu ; l'acide nitrique en vert promptement altérable ; l'acide chlorhydrique en brun. Le sous-acétate de plomb versé dans la solution aqueuse de crocine donne un précipité rouge, l'acétate de cuivre un vert, l'eau de chaux ou de baryte un dépôt jaune.

La crocine appartient au groupe des glucosides, sous l'influence des acides sulfurique et chlorhydrique étendus et bouillants, elle fixe les éléments de l'eau et se dédouble en glucose et en une matière colorante nouvelle que Rochleder a désignée sous le nom de *Crocétine*.

L'*huile essentielle de safran* est jaune, moins dense que l'eau, elle se transforme graduellement au contact de l'air en une matière incolore, cristalline, plus dense que l'eau.

*Usages.* — Le safran est usité comme condiment dans une partie du Levant, en Italie, en Espagne; il agit, à petite dose, comme stimulant stomachique.

Il possède une action marquée sur le système nerveux et produit, dit-on, de la céphalalgie sur les cultivateurs qui le récoltent.

C'est en vertu de cette influence sur le système nerveux, et en raison de ses propriétés stimulantes que le safran est compté parmi les emménagogues, Il peut être administré sans danger à une dose assez élevée, 4 à 8 grammes.

Parmi les formes pharmaceutiques usitées, la poudre semble mériter la préférence.

#### POUDRE DE SAFRAN

On fait sécher le safran dans une étuve ventilée et modérément chauffée (35° à 40°), et on le pulvérise sans résidu.

#### INFUSION DE SAFRAN

|              |      |
|--------------|------|
| Pr. : Safran | 2    |
| Eau          | 1000 |

Faites infuser pendant une heure; filtrez.

L'eau dissout les principes colorants et aromatiques du safran.

#### TEINTURE DE SAFRAN

|               |    |
|---------------|----|
| Pr. : Safran. | 1  |
| Alcool à 80°. | 10 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez le mélange dans une toile forte et filtrez.

L'alcool à 80° a été choisi pour la préparation de cette teinture, bien que l'alcool faible épuise le safran: la coloration est plus stable quand la solution est plus spiritueuse. Une partie de la matière colorante se dépose néanmoins après un certain temps.

*La teinture de safran fournit par l'évaporation environ 5 pour 100 d'extrait sec.*

#### EXTRAIT DE SAFRAN

|              |   |
|--------------|---|
| Pr. : Safran | 1 |
| Alcool à 60° | 8 |

Traitez le safran successivement par deux macérations dans l'alcool;

distillez les liqueurs de façon à retirer toute la partie spiritueuse; évaporez le résidu au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait.

Une partie d'extrait représente deux parties de safran; ce médicament paraît pourtant être moins actif qu'un poids égal de poudre. (Soubeiran.)

#### SIROP DE SAFRAN

|               |     |
|---------------|-----|
| Pr. : Safran  | 25  |
| Vin de Malaga | 440 |
| Sucre.        | 560 |

On fait macérer successivement chaque moitié du safran dans la totalité du vin; on passe avec expression; on filtre et l'on fait dissoudre le sucre au bain-marie couvert.

10 grammes de sirop représentent 25 centigrammes de safran.

#### VANILLE

On désigne sous le nom de *Vanille* le fruit aromatique du *Vanillier officinal* (*Vanilla aromatica* Swartz), plante de la famille des *Orchidées*.

Le Vanillier croît naturellement dans les régions maritimes du Mexique, de la Colombie et de la Guyane. Il porte un fruit capsulaire allongé, mince, trivalve et uniloculaire contenant des graines nombreuses, attachées à 5 placentas fixés sur la ligne médiane des valves. Les graines sont noires et enveloppées d'un suc épais et balsamique. Les fruits sont récoltés avant leur maturité et leur déhiscence, soumis à une dessiccation modérée et enduits d'une couche d'huile qui maintient leur souplesse et les préserve contre l'attaque des insectes. Après ce traitement, ils sont réunis en petites bottes puis enfermés dans des boîtes de fer-blanc. On distingue : 1° la *Vanille sée*, la plus belle sorte commerciale, un peu molle, présentant un tégument externe brun rougeâtre, une odeur suave, une surface tapissée par une efflorescence cristalline que l'on a considérée longtemps comme de l'acide benzoïque, mais qui est un principe immédiat spécial (*Vanilline*); ce caractère lui a valu le nom de *Vanille givrée*; 2° la *Vanille simarona* : la capsule ressemble beaucoup à la précédente, mais est un peu plus grêle, plus pâle et moins aromatique; elle ne se givre pas; 3° le vanillon, ou *Vanilla pompona* des Espagnols, constitué par des fruits plus épais, presque toujours ouverts, noirs, moins odorants et moins suaves que les sortes précé-

dentes. La vanille contient plusieurs principes définis, parmi lesquels il convient de citer les suivants :

*Huile grasse, résine, tannin et dérivés tanniques, glucose, lévulose, substance amyloïde, vanilline, cellulose.*

L'huile grasse contenue dans la vanille longtemps conservée possède une saveur et une odeur peu agréables. La résine est molle et répand, quand on la chauffe, une faible odeur de vanille. L'extrait renferme beaucoup de tannin ; il précipite en vert les sels ferriques, trouble l'émétique, mais ne précipite pas la gélatine.

Quant à la substance désignée sous le nom de *vanilline*, elle a été découverte par Gobley, qui la considère à juste titre comme le principe aromatique de la vanille. Cette substance, confondue par quelques chimistes avec l'acide benzoïque et plus tard avec la *coumarine*, cristallise en petits prismes déliés qui constituent sur certaines espèces de vanille la couche blanche que l'on désigne sous le nom de *givre*. La formule de la vanilline a été donnée par M. Carles, mais sa véritable constitution a été fixée par les travaux de Tiemann et Naarmann.

Ces chimistes ont reconnu que la *coniférine*,  $C^{52}H^{22}O^{16}$ , ou *glucoside coniférylique*, matière cristalline extraite du cambium du *Larix europæa* et de divers Conifères, est susceptible de fixer les éléments de l'eau en présence de l'*émulsine* et de se dédoubler en glucose et en *alcool coniférylique*,  $C^{20}H^{12}O^6$ . La coniférine, soumise à l'action oxydante ménagée d'un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique, fournit comme produit de la destruction de l'alcool coniférylique, la *vanilline*  $C^{16}H^8O^6$  ou *aldéhyde méthylprotocatéchique*, dérivant de l'*alcool vanillique* ou *alcool méthylprotocatéchique*,  $C^{16}H^{10}O^6$ , découvert par M. Tiemann.

La vanilline artificielle possède toutes les propriétés odorantes et sapides du produit naturel et partage son innocuité ; elle se prépare sur une grande échelle et remplace la vanille comme condiment alimentaire, ou à titre d'arome en pharmacie.

#### POUDRE DE VANILLE SUCRÉE

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Vanille | 1 |
| Sucre.        | 9 |

On coupe la vanille en petits morceaux, et on la pile dans un mortier en fer avec une portion du sucre, on passe au tamis de soie. On pile le résidu avec une nouvelle portion de sucre, puis on mélange entre elles les poudres successives. Les quantités de sucre nécessaires pour

terminer l'opération varient suivant l'état de sécheresse ou de succulence de la vanille.

Cette poudre est commode pour aromatiser différentes préparations condimentaires ou médicamenteuses, mais elle est actuellement remplacée par une *poudre sucrée de vanilline* présentant un arôme aussi suave et ne prenant jamais le goût rance que l'on trouve dans les fruits dont le corps gras est altéré.

#### TABLETTES DE VANILLE

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Pr. : Vanille               | 1     |
| Sucre.                      | 6     |
| Mucilage de gomme adragante | S. Q. |

Faites, selon l'art, des pastilles de 40 centigrammes; chaque pastille contient 5 centigrammes de vanille.

#### TEINTURE DE VANILLE

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Pr. : Vanille incisée | 4  |
| Alcool à 80°          | 10 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression, et filtrez.

#### SASSAFRAS

On désigne, en pharmacie, sous le nom de bois de sassafras la racine ligneuse d'un bel arbre croissant dans plusieurs régions de l'Amérique septentrionale, le *Sassafras officinale* Née., de la famille des Lauracées. Cette racine ligneuse possède une odeur fortement aromatique et contient une notable proportion d'huile essentielle.

D'après l'analyse de Reinsh, la racine de sassafras contient :

*Essence, substance résineuse balsamique, matières grasses et cireuses, sassafride? acide tannique; matières colorantes, gommeuses, albuminoïdes, amylacées.*

La seule de ces substances offrant quelque intérêt pour la pharmacie est l'*essence de sassafras*, étudiée avec beaucoup de soin, dans ces dernières années, par MM. E. Grimaux et S. Ruotte. Cette essence présente une densité de 1,0815 à 0°, elle possède un pouvoir rotatoire égal à + 5°,5 pour 1 longueur de 10 centimètres. D'après E. Grimaux et



Ruotte, l'essence de sassafras renferme un hydrocarbure,  $C^{20}H^{16}$  (safrène); un corps oxygéné (safrol),  $C^{20}H^{10}O^2$ , constituant la plus grande partie de l'essence, et enfin environ 1/2 pour 100 d'une huile volatile qui paraît être un phénol.

On obtient l'essence de sassafras par le procédé usité pour les essences plus denses que l'eau et peu volatiles. (*Voy. PRÉP. DES HUILES ESSENTIELLES.*)

Le bois de sassafras a été administré, comme diaphorétique et diurétique, dans les maladies vénériennes, le rhumatisme, la goutte; il n'est guère prescrit que sous la forme de tisane.

#### TISANE DE SASSAFRAS

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pr. : Racine de sassafras. | 15  |
| Eau bouillante             | 500 |

Faites infuser pendant une demi-heure et filtrez sur une toile bien lavée.

#### SIROP DE SASSAFRAS

|                  |    |
|------------------|----|
| Pr. : Sassafras. | 1  |
| Vin blanc        | 7  |
| Sucre.           | 10 |

Faites macérer le sassafras râpé dans le vin blanc, pendant 2 à 6 jours; filtrez et préparez un sirop par solution.

50 grammes de sirop représentent 5 grammes de sassafras.

#### OMBELLIFÈRES AROMATIQUES

Les Ombellifères aromatiques doivent leurs propriétés excitantes à un mélange d'huile essentielle et de matières résineuses. Les feuilles de l'ache, *Apium graveolens*, celles du persil, *Petroselinum sativum*, ont été jadis vantées comme fébrifuges; ces dernières, appliquées sur les mamelles, passent pour un remède antilaiteux, et celles du cerfeuil, *Scandix cerefolium*, pour un médicament propre à combattre les hypertrophies du foie.

La racine d'Angélique, *Archangelica officinalis*, est considérée comme stimulante et antispasmodique; elle contient un mélange intime de substances résineuses et d'essence qui était autrefois désigné sous le nom de

*Baume d'Angélique.* Cette racine conserve une partie de son arôme, même après une coction prolongée.

Les racines moins aromatiques de persil, de fenouil, de chardon Roland, de carotte, sont usitées comme diurétiques, et les deux premières font partie des *racines* dites *apéritives*. Les racines succulentes servent journellement de matières alimentaires ; la cuisson accroît leurs propriétés nutritives en hydratant, gonflant leur tissu cellulaire, et en déchirant les cellules chargées des matières *pectiques*, *gommeuses* et *amylacées*. Chacun sait l'usage habituel que l'on fait, à ce point de vue, de la carotte et du panais.

Les racines des Ombellifères médicinales sont celles de :

|                 |  |
|-----------------|--|
| Angélique,      | <i>Archangelica officinalis</i> Mœnch. |
| Ache,           | <i>Apium graveolens</i> L.             |
| Carotte,        | <i>Daucus Carota</i> L.                |
| Chardon Roland, | <i>Eryngium campestre</i> L.           |
| Fenouil,        | <i>Fœniculum vulgare</i> Gærtu.        |
| Impéatoire,     | <i>Imperatoria Ostruthium</i> L.       |
| Méum,           | <i>Meum athamanticum</i> Jacq.         |
| Persil,         | <i>Petroselinum sativum</i> Hoff.      |

La racine d'angélique contient une huile essentielle, un acide spécial (*acide angélique*), de l'*acide valérique*, une matière analogue à la cire, une substance brillante, cristallisable (*angélicine*), une résine amorphe, un principe amer, du tannin, de l'acide malique et des malates, du glucose, de la gomme, de l'amidon, de l'albumine, de l'acide pectique (Buchner).

Le mélange de la résine et de l'huile essentielle constituant le *baume d'angélique* de Brandes et Buchholz possède une consistance sirupeuse, une couleur brune, une odeur agréable, une saveur âcre, amère et aromatique. Pour l'obtenir, il suffit de préparer un extrait alcoolique de racine d'angélique, et de laver ce dernier avec de l'eau.

Les autres racines fortement aromatiques des Ombellifères n'ont pas été analysées, mais il est probable qu'elles offrent une composition analogue.

Osanne et Wackenroder ont trouvé dans la racine de carotte une substance cristallisable (*carottine*), jaune orangé, insipide et inodore, insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool. L'éther ne la dissout que lorsqu'elle est naturellement unie à l'huile grasse de la racine ; elle se dissout dans les corps gras. La racine de carotte contient de l'acide malique, de l'acide pectique, des matières gommeuses et de l'albumine, ou plutôt une matière azotée commune à plusieurs racines charnues et qui paraît jouer un rôle dans le développement de la fer-

mentation visqueuse éprouvée par la saccharose. La présence de la mannite dans le suc de la racine de carotte a été attribuée à une altération des liquides analysés ; mais la découverte d'une abondante quantité de ce principe dans les souches tuberculeuses fraîches du céleri-rave (Payen) porte à croire que la mannite se rencontre normalement dans plusieurs racines ou rhizomes sucrés et aromatiques.

### CONSERVATION

Les racines sèches des Ombellifères doivent être renouvelées tous les ans ; elles perdent, en effet, peu à peu une partie de leur essence. De plus ces racines deviennent souvent la proie des insectes.

### ESPÈCES DIURÉTIQUES

(Syn. *Espèces apéritives.*)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pr. : Racines sèches d'ache | 1 |
| — — d'asperge               | 1 |
| — — de fenouil.             | 1 |
| — — de persil               | 1 |
| — — de petit houx           | 1 |

Incisez les racines et mélangez.

### TISANES

Ces tisanes doivent toujours être préparées par infusion, afin de conserver la plus grande somme possible de principes volatils.

La formule générale comprend 20 grammes de racine par litre d'eau.

Les *tisanes d'ache*, de *chardon Roland*, de *persil*, de *fenouil*, de *carotte*, sont considérées comme diurétiques. Par exception, la tisane de carotte s'obtient à l'aide des racines fraîches et par décoction.

### EXTRAITS

En France, l'extrait de racine de persil est le seul qui soit encore prescrit, et bien rarement. Pour le préparer, on réduit la racine en poudre demi-fine, on l'humecte avec la moitié de son poids d'eau froide et on la traite par lixiviation, en ayant soin de la tasser fort peu. Si cette précaution est omise, la viscosité de la masse ne permet pas l'écoulement de la solution.

**SIROPS**

Les sirops simples obtenus au moyen des racines d'Ombellifères sont très rarement prescrits, ils doivent être préparés de la même manière que le *sirop d'hysope*.

Les racines de persil, de fenouil et d'ache entrent dans la composition du sirop des cinq racines apéritives, que nous voyons prescrire assez souvent encore dans les hôpitaux de Paris.

**SIROP DES CINQ RACINES APÉRITIVES**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Pr. : Racines sèches d'ache | 1  |
| — — d'asperge               | 1  |
| — — de fenouil.             | 1  |
| — — de persil               | 1  |
| — — de petit houx           | 1  |
| Sucre.                      | 20 |

On distille les racines avec 40 parties d'eau, et l'on recueille 2 parties de liqueur distillée.

On exprime le résidu de façon à obtenir une solution extractive à laquelle on ajoute le sucre, et l'on prépare selon l'art un sirop par coction que l'on filtre avant concentration complète. On le remet sur le feu, on le concentre jusqu'à la densité 1,298 bouillant, et, quand il est en grande partie refroidi, l'on y verse la liqueur distillée.

Ce procédé indiqué par Boullay est considéré comme bon par Soubeiran ; il n'a pas été adopté par le Codex, qui prescrit le *modus faciendi* suivant.

On coupe les racines en tranches minces ; on les met dans un bain-marie d'étain, et l'on verse dessus 20 parties d'eau bouillante. Au bout de douze heures, on jette sur une toile, on laisse couler le soluté sans expression. On conserve la liqueur dans un lieu frais ; on obtient ainsi 8 parties d'infusion concentrée. On remet les racines dans le bain-marie, et l'on prépare une nouvelle infusion au moyen de 32 parties d'eau. On passe avec une légère expression ; on décante les liqueurs, on les mêle à 30 parties de sirop de sucre, et l'on fait bouillir jusqu'à ce que le tout donne un sirop très concentré. On ajoute un quart de la première liqueur ; on évapore de nouveau, puis, quand le sirop ne pèse plus que 24 parties, on introduit brusquement le reste de l'infusion aromatique et l'on filtre.

L'objet que l'on se propose, dans la manipulation précédente, est de

maintenir dans le sirop tous les principes aromatiques des racines. A cet effet, on réserve une partie de l'infusion concentrée, que l'on ne soumet pas à l'évaporation.

Nous avons vainement cherché à épuiser les racines par une petite quantité d'eau, au moyen de la lixiviation, qui évite toute élévation de la température. Les racines apéritives sont trop mucilagineuses et ne se prêtent pas à ce traitement; force est donc de perdre une partie des principes aromatiques, par l'évaporation des liqueurs.

Les fruits des Ombellifères aromatiques (*carminatifs*) possèdent, en général, des propriétés analogues à celles de la racine d'angélique. Ils renferment une semence émulsive dont on peut extraire une huile fixe, et doivent leurs propriétés à une huile essentielle contenue dans les enveloppes constituées par le calice et le péricarpe. Ces fruits offrent, à de rares exceptions près, des propriétés analogues, et sont d'autant plus actifs qu'ils renferment une plus forte proportion d'huile essentielle.

Les fruits d'ombellifères aromatiques les plus usités sont :

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Anis,            | <i>Pimpinella Anisum</i> L.         |
| Aneth,           | <i>Anethum graveolens</i> L.        |
| Ammi,            | <i>Ptychotis verticillata</i> Duby. |
| Carvi,           | <i>Carum Carvi</i> L.               |
| Coriandre,       | <i>Coriandrum sativum</i> L.        |
| Cumin,           | <i>Cuminum Cyminum</i> L.           |
| Daucus de Crète, | <i>Athamanta Cretensis</i> L.       |
| Fenouil,         | <i>Fœniculum officinale</i> Alt.    |
| Persil,          | <i>Petroselinum sativum</i> Hoff.   |

L'Essence d'anis est incolore, solide et cristalline à  $+ 40^{\circ}$ ; elle ne se liquéfie qu'à  $+ 17^{\circ}$ . Elle se dissout en grandes proportions dans l'alcool anhydre, mais est peu soluble dans l'alcool faible; la partie cristallisable forme à peu près les quatre cinquièmes du poids de l'essence brute (Cahours); elle est moins volatile que la partie fluide, et entre en fusion à  $+ 18^{\circ}$ .

L'essence solide d'anis a pour formule  $C^{20}H^{12}O^2$  et est un isomère de l'aldéhyde cuminique. Cette essence, de même que ses congénères, contient, indépendamment de cette combinaison oxygénée, un hydrocarbure  $C^{20}H^{16}$ , isomère de l'essence de térébenthine.

L'Essence de fenouil est incolore ou jaunâtre, se solidifie à  $+ 10^{\circ}$  et contient une partie cristallisable isomérique avec la portion cristallisable de l'essence d'anis.

L'essence liquide est formée de deux principes différents; l'un, moins volatil, a la même composition que le composé cristallin; l'autre, plus volatil, est isomérique avec l'essence de térébenthine (Cahours).

L'Essence de *cumin* est jaunâtre, très fluide et fort âcre; suivant Gerhardt et Cahours, elle est constituée par le mélange d'une essence hydrocarbonée,  $C^{20}H^{14}$ , possédant une odeur citronnée (*Cymène*), bouillant à  $165^{\circ}$ , et d'une essence oxygénée (*Cuminol*), ou mieux *aldéhyde cuminique*,  $C^{20}H^{12}O^2$ , présentant certaines analogies avec l'aldéhyde benzoïque.

L'Essence de *carvi* est très fluide; sa densité est 0,938. Son point d'ébullition s'élève de  $190^{\circ}$  à  $245^{\circ}$ ; elle est formée par le mélange d'un hydrocarbure, le *Carvène*,  $C^{20}H^{16}$ , et d'une essence oxygénée, le *Carvol*, qui a pour formule  $C^{20}H^{14}O^2$

L'Huile essentielle d'*aneth* est d'un jaune pâle; sa saveur est douce, puis brûlante; sa densité est 0,881. L'iode la convertit presque subitement en une masse solide.

L'Essence de *coriandre* est très fluide; sa densité est 0,759.

Toutes ces essences sont obtenues par la distillation des fruits avec l'eau, suivant le procédé précédemment décrit (HUILES ESSENTIELLES).

Dans l'étude qui nous reste à faire des fruits d'Ombellifères, nous prendrons l'anis comme exemple. Les formules que nous rapportons s'appliquent à tous les autres fruits d'Ombellifères aromatiques et non toxiques.

#### ESPÈCES CARMINATIVES

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| Pr. : Fruits d'anis. | : | 1 |
| — de carvi.          |   | 1 |
| — de coriandre.      |   | 1 |
| — de fenouil.        |   | 1 |

Mélez.

#### POUDRE D'ANIS

Séchez les fruits d'anis à l'étuve, et pulvérisiez-les sans résidu.

La pulvérisation de l'anis et des autres fruits d'Ombellifères présente quelques difficultés. A mesure que l'opération avance vers son terme, la

matière devient de plus en plus difficile à diviser parce qu'au début le péricarpe chargé d'huile essentielle se pulvérise facilement, tandis qu'après quelque temps l'albumen corné de la semence reste isolé et résiste à la contusion. Bien que l'albumen paraisse odorant, grâce à l'huile essentielle qui l'imprègne, il convient d'arrêter la pulvérisation quand tout le péricarpe a disparu.

Ce résultat est obtenu lorsque les 5/6 de la matière sont pulvérisés.

#### TISANE D'ANIS

|                |        |
|----------------|--------|
| Pr. : Anis     | 10 gr. |
| Eau bouillante | 1000   |

Faites infuser.

Les autres fruits d'Ombellifères donnent des tisanes analogues.

#### TEINTURE D'ANIS

|              |   |
|--------------|---|
| Pr. : Anis   | 1 |
| Alcool à 80° | 5 |

F. s. a.

#### OLÉOSACCHARURE D'ANIS

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Pr. : Essence d'anis | 1 gout. |
| Sucre blanc          | 4 gr.   |

Mélez.

#### EAU DISTILLÉE D'ANIS

|            |   |
|------------|---|
| Pr. : Anis | 1 |
|------------|---|

Divisez l'anis en le passant au moulin, et distillez à la vapeur, de manière à retirer 4 parties d'eau distillée.

#### ALCOOLAT D'ANIS

|              |   |
|--------------|---|
| Pr. : Anis   | 1 |
| Alcool à 80° | 8 |

Après une macération de deux jours, recueillez par la distillation 7 parties environ d'alcoolat.

## PHELLANDRIUM

Les fruits de la *Phellandrie aquatique*, *Oenanthe Phellandrium* Lam. (Ombellifères), sont prescrits par quelques praticiens dans le traitement des bronchites chroniques et au début de la phthisie. La poudre de fruit administrée à la dose de 1 gramme par jour, mélangée au miel et sous forme d'opiat, calme, dit-on, les douleurs des phthisiques, facilite l'expectoration et diminue la fièvre.

Les propriétés de la Phellandrie doivent être attribuées (Butel) à une matière dont la graine contient 2 à 5 p. 100, matière désignée sous le nom assez impropre de *Phellandrine*. Elle s'obtient en épuisant les fruits de Phellandrie par l'éther médicinal, saturant la liqueur étherée par un léger excès de potasse, et distillant afin de chasser l'éther. Le résidu aiguisé d'acide sulfurique, et distillé à une température de 100°, donne un liquide d'apparence oléagineuse, moins dense que l'eau, doué d'une odeur désagréable, soluble dans l'alcool à 95°, dans l'éther pur et dans les huiles grasses : c'est ce produit complexe qui constitue la prétendue phellandrine de Butel.

## SIROP DE PHELLANDRIE

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Fruit de phellandrie | 5  |
| Eau bouillante.            | 10 |

Faites infuser pendant 1 heure, filtrez et préparez au moyen de la liqueur claire un sirop par simple solution, avec 180 à 190 parties de sucre pour 100 parties d'infusion.

10 parties de sirop représentent 1 partie de Phellandrium. Ce sirop est quelquefois prescrit dans le but de modérer la marche de la phthisie pulmonaire et de combattre les catarrhes bronchiques chroniques.

## RHUS RADICANS

Les espèces du genre *Rhus* (Térébinthacées) sont remarquables par leurs propriétés toxiques.

Van Mons est le seul chimiste qui se soit occupé anciennement de l'analyse du *Rhus radicans* L., il a trouvé dans les feuilles de cette plante les principes suivants :

*Tannin, acide acétique, gomme, matière résineuse, chlorophylle, hydrocarbure très volatil?*



L'hydrocarbure est, suivant cet observateur, la substance à laquelle la plante doit son âcreté. C'est un principe volatil qui se dégage de la plante en pleine végétation, et que la dessiccation et la chaleur font disparaître presque totalement.

Van Mons ne fait pas mention, dans les feuilles de *Rhus*, d'une substance remarquable brunissant très rapidement au contact de l'air, que l'acide nitrique et le chlore font également passer au noir, probablement par un phénomène d'oxydation. Le suc de *Rhus* se couvre à l'air de pellicules consécutives au même genre d'altération. La solution aqueuse obtenue au moyen de la plante sèche ne présente plus ces propriétés.

C'est une matière analogue qui existe dans les *Comocladia*, dans le *Rhus vernicifera* du Japon et le *Melanorrhœa usitata* du Népal, dont les sucres noirs et brillants donnent, suivant Wallich, les magnifiques vernis des laques japonaises.

L'usage médical du *Rhus radicans* est presque impossible à régler, car le suc de cette plante éprouve par le seul effet de la dessiccation et de la chaleur de profondes altérations. Il est certain qu'aucune des préparations obtenues dans l'une des deux circonstances précédentes ne représente l'action vénéneuse de la plante vivante. Bien que quelques-unes de ces préparations aient été vantées contre les paralysies et les dartres, on ne sait rien sur leur valeur et elles sont à peu près complètement abandonnées.

En Amérique, la décoction de la racine est usitée en gargarisme, dans le traitement de la salivation mercurielle.

#### POUDRE DE RHUS RADICANS

On pulvérise par les procédés usuels (Voy. POUDRES) les feuilles sèches du *Rhus radicans*. (Inusitée.)

#### TISANE DE RHUS RADICANS

|   |       |
|---|-------|
| Pr. : Feuilles récentes de <i>Rhus radicans</i> . | 5 gr. |
| Eau bouillante . . . . .                          | 1000  |

Faites infuser. (Inusitée.)

#### EXTRAIT DE RHUS RADICANS

Soubeiran conseille de préparer cet extrait au moyen du suc non dépuré de la plante. Cette préparation exige des précautions minutieuses de la part de l'opérateur, à cause des accidents qui résultent du contact

du suc avec la peau et les muqueuses. Il est nécessaire de mettre des gants et de se couvrir la figure pour ne pas être atteint par le suc.

On pile les feuilles mondées dans un mortier de marbre, au moyen d'un pilon de bois; on ajoute une petite quantité d'eau; on exprime, et l'on évapore le suc en couches minces, sur des assiettes, à la température de l'étuve. L'ancien Codex prescrit la préparation de l'extrait à l'aide du suc dépuré, le nouveau supprime ce médicament dangereux et jusqu'à présent inutile.

Les praticiens ne s'accordent pas sur l'efficacité de ces préparations. Soubeiran est convaincu que l'extrait ne possède nullement l'énergie de la plante. Ce savant a préparé avec le plus grand soin un extrait de suc non dépuré qui, essayé à l'Hôtel-Dieu par Gueneau de Mussy, s'est montré presque complètement inerte à la dose de 1 gramme. Il reste à examiner quelle serait la valeur de cet extrait préparé dans le vide.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE DE RHUS RADICANS

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Feuilles sèches de <i>Rhus radicans</i> . | 1 |
| Alcool à 60°                                    | 5 |

Faites macérer pendant quinze jours; passez avec expression, et filtrez. (Probablement inerte, formule ancienne supprimée dans le Codex.)

#### ALCOOLATURE DE RHUS RADICANS

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Feuilles fraîches de <i>Rhus radicans</i> . | 1 |
| Alcool à 90°                                      | 1 |

On fait macérer pendant dix jours dans l'alcool les feuilles contusées; on exprime et l'on filtre.

Dans cette formule, la plante étant fraîche, la solution contient le principe âcre volatil. Ce médicament est donc très différent de la teinture précédente, et peut-être très actif. Il ne doit être livré que sur une prescription spéciale. Une formule analogue a été donnée par la pharmacopée de Saxe et par Hufeland.

Cette alcoolature a donné par l'évaporation un extrait que nous avons été prié de faire préparer pour les hôpitaux. C'est, croyons-nous, le seul moyen d'obtenir, sans danger pour l'opérateur, un médicament actif, à l'aide d'une plante aussi peu maniable. Le jardinier du Muséum, chargé par Decaisne de récolter pour nous le *Rhus radicans*, a été gravement indisposé. J. R.

**Principes amers associés à une huile essentielle.**

Les plantes dans lesquelles les principes amers sont associés à des huiles essentielles constituent une série importante de médicaments fournis principalement par les *Labiées*, les *Aurantiacées* et les *Crucifères*. Par ses propriétés, l'*ail* se rapproche de cette dernière famille ; cette plante offre, par sa composition, une frappante analogie avec la *semence de moutarde*.

**LABIÉES**

Les Labiées sont remarquables par l'extrême similitude de leurs caractères botaniques, elles ne le sont pas moins par la conformité générale de leurs propriétés médicinales.

Les essences constituent l'élément dominant des Labiées, malgré certaines ressemblances ; leurs propriétés et leurs quantités sont assez différentes pour chaque espèce. A cette règle, il y a une exception : les *Ajugua* et quelques *Teucrium* forment une tribu peu nombreuse de Labiées entièrement privées de matières aromatiques. Indépendamment d'une huile essentielle, la plupart des Labiées contiennent des principes amers, évidemment complexes, et dont la nature est peu connue.

Il convient de classer les labiées médicinales d'après les proportions respectives de principes amers ou d'essences qu'elles renferment. On peut ainsi établir des groupes dans lesquels les résultats de l'analyse chimique et de l'observation clinique s'accordent d'une façon satisfaisante. Soubeiran a emprunté cette classification à Trousseau, en la modifiant légèrement.

**1° Labiées simplement amères.**

Les propriétés de ces labiées non aromatiques sont celles des toniques amers en général. La matière médicale est riche en médicaments de ce groupe et les espèces suivantes sont peu usitées :

|                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Bugle,                    | <i>Ajugua reptans</i> L.             |
| Chamædrys ou petit Chêne, | <i>Chamædrys officinalis</i> Moench. |
| Scordium,                 | <i>Teucrium Scordium</i> L.          |

**2° Labiées riches en essences aromatiques.**

Ce sont de légers stimulants :

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| Mélisse, | <i>Melissa officinalis</i> L. |
|----------|-------------------------------|

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Mélisse d'Allemagne, | <i>Dracocephalum moldavicum</i> L. |
| Basilic,             | <i>Ocimum Basilicum</i> L.         |
| Cataire,             | <i>Nepeta Cataria</i> L.           |

### 5° *Labiées stomachiques.*

Les plantes de cette section sont des stimulants diffusibles, et ont pour type la menthe. Elles sont souvent prescrites dans le but de dissiper certains accidents spasmodiques, gastriques ou intestinaux.

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Menthe poivrée, | <i>Mentha piperita</i> Smith. |
| — crépue,       | — <i>crispa</i> L.            |
| — aquatique,    | — <i>aquatica</i> L.          |
| — pouliot,      | — <i>Pulegium</i> L., etc.    |

4° *Labiées stimulantes bronchiques (incisives, suivant une ancienne expression).*

Elles sont utilisées dans le traitement de certaines affections spasmodiques de l'appareil respiratoire, et spécialement dans le catarrhe chronique à forme suffocante.

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| Hysope,           | <i>Hyssopus officinalis</i> L. |
| Lierre terrestre, | <i>Glechoma hederacea</i> L.   |
| Marrube blanc,    | <i>Marrubium vulgare</i> L.    |
| Stæchas,          | <i>Lavandula Stæchas</i> L.    |
| Thym,             | <i>Thymus vulgaris</i> L.      |
| Serpolet,         | <i>Thymus Serpyllum</i> L.     |

L'essence de *Thym* brute et le *thymol* sont usités comme antiseptiques.

### 5° *Labiées riches en matières amères et en principes résineux.*

Ce sont des excitants assez énergiques :

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Sauge,            | <i>Salvia officinalis</i> L.     |
| Romarin,          | <i>Rosmarinus officinalis</i> L. |
| Marum,            | <i>Teucrium Marum</i> L.         |
| Origan,           | <i>Origanum vulgare</i> L.       |
| Marjolaine,       | <i>Origanum Majorana</i> L.      |
| Dictame de Crète, | <i>Origanum Dictamnus</i> L.     |

La plupart de ces plantes sont considérées dans la médecine populaire comme des médicaments vulnéraires. Elles possèdent incontestablement quelques propriétés stimulantes qui peuvent contribuer à faire cesser une légère syncope et à rétablir la circulation troublée ou suspendue.

Les préparations pharmaceutiques dont les Labiées sont la base se divisent naturellement en trois ordres : celles qui ne contiennent que des principes volatils ; celles qui renferment seulement des principes actifs fixes ; celles dans lesquelles les principes fixes et volatils sont associés.

**HUILES ESSENTIELLES DES LABIÉES**

La plupart des Labiées fournissent une assez grande proportion d'huile essentielle, quand leurs sommités fleuries sont soumises à la distillation avec l'eau.

Presque toutes les essences de Labiées sont constituées par l'association d'un hydrocarbure liquide avec une sorte de camphre qu'elles laissent déposer à la longue, ou par le refroidissement. Les combinaisons oxygénées aromatiques extraites de l'essence de lavande officinale et de l'essence d'aspic (spic) sont des isomères du camphre du Japon, mais dépourvus de pouvoir rotatoire. Les cristaux qui se séparent de l'essence de menthe d'Amérique et du Japon (*Menthol*) offrent une composition différente.

Les essences des Labiées sont souvent falsifiées par leur mélange avec l'essence de térébenthine. La fraude se reconnaît en versant l'essence suspecte sur un papier à filtrer, l'huile volatile de Labiée se vaporise peu à peu et l'odeur de térébenthine reste la dernière. Mais, si l'essence de térébenthine est en faible proportion, et si elle a été introduite pendant la distillation de la plante, il est extrêmement difficile de se prononcer. La difficulté est plus grande encore quand les essences des Labiées de différentes valeurs, mais analogues par leurs propriétés, sont mélangées les unes avec les autres.

**Essence de lavande.** — L'essence de la grande lavande (*Lavandula spica*) ne doit pas être confondue avec celle de la lavande cultivée (*Lavandula vera*).

**L'essence de grande lavande** (*essence d'aspic* ou de *spic*) est le mélange d'un hydrocarbure liquide ( $C^{20}H^{16}$ ) bouillant à  $+175^{\circ}$ , et d'un composé cristallin offrant la composition du camphre du Japon ( $C^{20}H^{16}O^2$ ), mais différant de ce corps par l'absence de tout pouvoir rotatoire. — L'essence brute renfermant les deux produits est dextrogyre.

**L'essence de lavande cultivée** est formée par un hydrocarbure ( $C^{20}H^{18}$ ) ou un multiple, bouillant vers  $210^{\circ}$ . L'essence brute contient, suivant E. Grimaux, de l'acide acétique et probablement de l'acide valérique. Cette essence est lévogyre.

**Essence de menthe poivrée.** — L'essence de menthe poivrée exhale une odeur forte et possède une saveur âcre, mais fraîche et

agréable quand elle est diluée; densité 0,912. Elle contient une proportion variable d'une sorte de camphre cristallisé (*Menthol*) qui est très abondant dans les essences d'Amérique; la plante n'en fournit, dit-on, que si elle a été récoltée pendant la floraison? L'essence de menthe possède un caractère qu'elle ne partage avec aucune autre essence des Labiées: elle s'épaissit par son mélange avec le chromate de potasse, et prend une consistance sirupeuse et se divise en flocons par l'agitation.

Le menthol se sépare de l'essence de menthe par un abaissement suffisant de la température; il possède une composition exprimée par la formule  $C^{20}H^{20}O^2$ , et cristallise en prismes transparents, fusibles à  $+ 56^{\circ},5$ , et entre en ébullition à  $+ 210^{\circ}$  environ. L'alcool, l'éther, les huiles grasses dissolvent de grandes proportions de menthol; l'eau en dissout de très faibles proportions.

M. Mialhe a constaté que l'essence de menthe poivrée perd en vieillissant l'odeur herbacée qu'elle exhale souvent au moment de sa préparation, de telle sorte qu'elle devient plus suave après un an de préparation. L'essence de menthe est souvent falsifiée à l'aide de l'essence de térébenthine. L'essence de menthe doit être rectifiée avec l'intermédiaire de l'eau et conservée dans des flacons bien bouchés.

**Essence de romarin.** — Elle est limpide, très fluide, et présente une saveur et une odeur aromatique et camphrée. L'essence non rectifiée possède une densité de 0,911; la densité de l'essence rectifiée est de 0,685. L'essence de romarin est formée par un hydrocarbure ( $C^{20}H^{16}$ ) lévogyre, tenant en dissolution un camphre ( $C^{20}H^{16}O^2$ ) dont le pouvoir dextrogyre est moins intense que celui du camphre officinal. L'hydrocarbure bout à  $+ 165^{\circ}$ ; il absorbe facilement l'oxygène sous l'influence de la radiation solaire, et fournit au contact prolongé de l'eau des cristaux d'un hydrate analogue à celui que donne l'essence de térébenthine. Le camphre de romarin s'obtient en plongeant dans un mélange réfrigérant la partie de l'essence qui distille vers  $210^{\circ}$ .

**Essence de sauge.** — Sa couleur est ambrée, sa densité est 0,920. Elle s'altère rapidement dans les vases ouverts, acquiert une odeur térébenthinée, et laisse déposer une sorte de camphre. Cette essence est formée par un hydrocarbure tenant en dissolution un camphre ( $C^{20}H^{16}O^2$ ) qui offre la composition et quelques-unes des propriétés du Camphre du Japon.

Voici les principales formes pharmaceutiques sous lesquelles les huiles essentielles sont actuellement usitées.

**OLÉOSACCHARURE DE MENTHE POIVRÉE**

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Pr. : Essence de menthe poivrée | 1 gr. |
| Sucre blanc                     | 20    |

Triturez dans un mortier de verre ou de porcelaine.

Les oléosaccharures d'*anis*, de *carvi*, de *cumin*, de *fenouil* se préparent de la même façon.

**PASTILLES DE MENTHE**

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Pr. : Sucre blanc         | 1000 |
| Essence de menthe poivrée | 5    |
| Eau de menthe poivrée     | 125  |

(Pour les détails de la manipulation, voyez PASTILLES.)

**TABLETTES DE MENTHE ANGLAISE**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Pr. : Sucre blanc                | 100 |
| Essence de menthe poivrée.       | 1   |
| Gomme adragante.                 | 2   |
| — arabe.                         | 1   |
| Eau distillée de menthe poivrée. | 6   |

F. s. a. des pastilles de 1 gramme.

**EAU DISTILLÉE DE MENTHE POIVRÉE**

|  |      |
|--|------|
| Pr. : Sommités récentes de menthe poivrée. | 1000 |
|--|------|

Distillez à la vapeur, de façon à retirer 1000 parties de produit.

On prépare de la même manière les eaux distillées de :

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Mélisse,       | Hysope,           |
| Menthe crépue, | Lierre terrestre. |

**EAU DISTILLÉE DE LAVANDE**

|                        |      |
|------------------------|------|
| Pr. : Lavande fraîche. | 1000 |
|------------------------|------|

Distillez à la vapeur, et recueillez 2 parties de produit.

On prépare de même les eaux distillées de *sauge* et de *thym*.

**EAU DISTILLÉE D'ORIGAN**

Pr. : Origan sec 1000

Distillez à la vapeur, et retirez 4 parties de produit.

On prépare de la même manière l'eau distillée de *serpolet* et l'eau *vulnéraire aqueuse*, au moyen des *espèces vulnéraires*.

**SIROP DE MENTHE POIVRÉE**

Pr. : Eau distillée de menthe poivrée. 100  
Sucre blanc 180 à 190

Dissolvez dans un matras, à une très douce chaleur ; laissez refroidir et filtrez.

**ALCOOLAT SIMPLE DE MÉLISSE**

Pr. : Sommités récentes de mélisse 1  
Alcool à 80°. 5  
Eau distillée de mélisse 1

Faites macérer pendant quatre jours, et distillez de façon à obtenir 2 parties 1/2 d'alcoolat.

On prépare, au moyen du même procédé, les *alcoolats de Romarin*, de *Menthe*, de *Lavande* et tous les *alcoolats simples de Labiées*.

L'alcoolat simple de Romarin, préparé avec le Romarin fleuri, porte le nom d'*Eau de la Reine de Hongrie*. Suivant quelques pharmacologistes, la formule primitive de cet alcoolat serait plus composée : elle comprendrait la *Sauge*, le *Thym* et le *Gingembre*.

L'*eau-de-vie de Lavande* des parfumeurs s'obtient en distillant ensemble 2 parties d'*alcoolat de lavande*, 2 parties d'*eau de rose* et une trace de *musc*.

**ALCOOLAT DE MÉLISSE COMPOSÉ**

(Syn. *Eau de mélisse spiritueuse*, *Eau de mélisse des Carmes*.)

Pr. : Mélisse fraîche en fleur 900 grammes.  
Zeste frais de citron. 150  
Cannelle de Ceylan 80  
Girofle 80  
Muscade. 80  
Coriandre 40  
Racine d'angélique 40  
Alcool à 80° 5000



Divisez la mélisse et le zeste de citron, concassez les autres substances aromatiques, faites macérer le mélange dans l'alcool pendant quatre à cinq jours, et distillez au bain-marie, de manière à recueillir toute la partie spiritueuse.

On obtient l'eau de mélisse jaune en ajoutant à 1000 grammes d'alcoolat composé de mélisse 5 grammes de teinture de safran.

### ALCOOLAT VULNÉRAIRE

(Syn. *Eau vulnéraire spiritueuse.*)

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Pr. : Feuilles fraîches d'absinthe. | 100  |
| — — d'angélique                     | 100  |
| — — de basilic. . .                 | 100  |
| — — de calament.                    | 100  |
| — — de fenouil.                     | 100  |
| — — d'hysope.                       | 100  |
| — — de marjolaine                   | 100  |
| — — de mélisse.                     | 100  |
| — — de menthe                       | 100  |
| — — d'origan.                       | 100  |
| — — de romarin                      | 100  |
| — — de rue                          | 100  |
| — — de sarriette                    | 100  |
| — — de sauge                        | 100  |
| — — de serpolet                     | 100  |
| — — de thym                         | 100  |
| Sommités fleuries d'hypericum.      | 100  |
| Fleurs de lavande                   | 100  |
| Alcool à 60°                        | 4600 |

Incisez les plantes; faites-les macérer pendant dix jours dans l'alcool, et distillez jusqu'à ce que vous ayez obtenu :

|                     |      |
|---------------------|------|
| Alcoolat vulnéraire | 3000 |
|---------------------|------|

*Remarque.* — Les médicaments ne contenant que des principes fixes s'obtiennent généralement au moyen des Labiées inodores, et sont peu usités. Ce sont des tisanes, des extraits, dont le mode de préparation se confond avec les procédés décrits au chapitre suivant.

### EXTRAIT DE CHAMÆDRYS

Pr. : Sommités sèches de chamædrys. Q. V.

On traite la poudre demi-fine de chamædrys par lixiviation, au moyen de l'eau à 20°. On chauffe la liqueur, on passe et on évapore en extrait.

Le Codex 1856-1884 prescrit de préparer cet extrait et les extraits analogues par l'évaporation des solutions obtenues au moyen de l'infusion fractionnée. Le procédé de Soubeiran donne également d'excellents résultats.

On prépare de même les *extraits de sauge, de marrube, etc.*

Ces médicaments sont dépouillés en grande partie de leur huile essentielle par l'évaporation. Répétons que la forme d'extrait est réservée pour les Labiées simplement amères.

### ESPÈCES AROMATIQUES

|       |                      |                    |           |
|-------|----------------------|--------------------|-----------|
| Pr. : | Feuilles et sommités | d'absinthe         | } à P. E. |
| —     | —                    | d'hysope .         |           |
| —     | —                    | de menthe poivrée. |           |
| —     | —                    | d'origan. . .      |           |
| —     | —                    | de romarin.        |           |
| —     | —                    | de sauge.          |           |
| —     | —                    | de serpolet .      |           |
| —     | —                    | de thym.           |           |

### ESPÈCES VULNÉRAIRES

(Syn. *Thé suisse.*)

|        |                      |                       |           |
|--------|----------------------|-----------------------|-----------|
| Pr. :  | Feuilles et sommités | d'absinthe (*)        | } à P. E. |
| —      | —                    | de bétoine .          |           |
| —      | —                    | de calament           |           |
| —      | —                    | de bugle.             |           |
| —      | —                    | de chamædrys.         |           |
| —      | —                    | d'hysope (*).         |           |
| —      | —                    | de lierre terrestre.  |           |
| —      | —                    | de menthe poivrée (*) |           |
| —      | —                    | de millefeuilles.     |           |
| —      | —                    | d'origan (*).         |           |
| —      | —                    | de pervenche .        |           |
| —      | —                    | de romarin (*).       |           |
| —      | —                    | de sanicle.           |           |
| —      | —                    | de sauge (*).         |           |
| —      | —                    | de scolopendre        |           |
| —      | —                    | de scordium           |           |
| —      | —                    | de serpolet (*).      |           |
| —      | —                    | de thym (*).          |           |
| —      | —                    | de véronique          |           |
| Fleurs | —                    | d'arnica              |           |
| —      | —                    | de pied-de-chat       |           |
| —      | —                    | de tussilage.         |           |

Incisez et divisez les plantes, mélangez exactement.

Le Codex de 1884 n'admet dans la formule des *espèces aromatiques* que les plantes que nous avons marquées d'un astérisque.

### SUCS DE LABIÉES

Les Labiées sont, en général, peu succulentes : aussi, est-on obligé d'ajouter de l'eau aux plantes pilées pour augmenter la proportion de liquide qu'elles renferment, et rendre possible l'expression du suc. On clarifie ces sucS tantôt par filtration, tantôt à l'aide de la coagulation dans un matras. Ce genre de préparations est à peu près inusité.

### TISANE DE LIERRE TERRESTRE

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Pr. : Lierre terrestre sec. | 10 gr. |
| Eau bouillante.             | 1000   |

Faites infuser pendant une demi-heure; filtrez à travers une toile lavée à l'eau bouillante.

On prépare de la même manière les tisanes obtenues au moyen de la plupart des autres Labiées. Pour la *Sauge* et la *Menthe poivrée*, la dose est diminuée de moitié; elle peut être doublée pour les Labiées non aromatiques, le *ChamædryS*, la *Bugle*.

### FOMENTATIONS AROMATIQUES

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Pr. : Espèces aromatiques | 30 gr.          |
| Eau bouillante.           | (environ). 1500 |

Faites infuser pendant deux heures; filtrez sur une toile.

Le *bain aromatique*, dans les hôpitaux de Paris, se prépare avec 1000 grammes d'espèces aromatiques que l'on fait infuser pendant une heure dans 12 litres d'eau bouillante. Ce soluté est versé dans l'eau de la baignoire au moment de l'immersion du malade.

### SIROP D'HYSOPE (Soubeiran)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Eau distillée d'hysope | 30 gr. |
| Sommités sèches d'hysope.    | 1      |

On fait digérer pendant 2 heures au bain-marie fermé; on passe sans expression la liqueur refroidie; on ajoute 100 parties de ce liquide à

190 parties de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution au bain-marie couvert.

On obtient de la même manière les sirops de :

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Lierre terrestre, | Scordium,         |
| Menthe crépue,    | Stæchas,          |
| Marrube,          | Dictame de Crète. |

Le Codex de 1884 prescrit de préparer ces divers sirops en faisant infuser 100 parties des plantes dans 1500 parties d'eau bouillante, d'exprimer après 6 heures de contact, de laisser déposer et de décanter. On ajoute 180 parties de sucre à 100 parties de soluté; on porte rapidement à l'ébullition et l'on filtre sur une chausse.

#### SIROP DE STÆCHAS COMPOSÉ

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Pr. : Fleurs sèches de stæchas | 12  |
| Sommités de thym.              | 6   |
| Calament                       | 6   |
| Origan                         | 6   |
| Sauge.                         | 2   |
| Bétoine .                      | 2   |
| Romarin.                       | 2   |
| Semences de rue.               | 2   |
| Fruits de fenouil.             | 2   |
| Cannelle de Ceylan.            | 1   |
| Gingembre                      | 1   |
| Calamus aromaticus.            | 1   |
| Eau.                           | 500 |
| Sucre.                         | 520 |

On fait infuser les plantes dans l'eau pendant 24 heures, et l'on retire 52 parties de liqueur aromatique par la distillation; on convertit cette solution en sirop, dans un vase clos, par l'addition de 58 parties de sucre. Avec le résidu de la distillation et le reste du sucre, on prépare un sirop par coction et clarification, que l'on mélange au premier.

On peut également faire entrer tout le sucre dans la préparation du sirop par coction, le cuire au delà du degré normal, et le décuire à l'aide de la liqueur aromatique, quand il est en partie refroidi.

Ce sirop est quelquefois prescrit dans le traitement de certaines formes de catarrhes et d'asthme.

**ALCOOLATURE VULNÉRAIRE**(Syn. *Teinture vulnéraire, Eau vulnéraire rouge.*)

|  |         |
|--|---------|
| Pr. : Feuilles fraîches d'absinthe..       | 100 gr. |
| — d'angélique.                             | 100     |
| — de basilic.                              | 100     |
| — de calament.                             | 100     |
| — de fenouil.                              | 100     |
| — d'hysope.                                | 100     |
| — de marjolaine.                           | 100     |
| — de mélisse                               | 100     |
| — de menthe poivrée.                       | 100     |
| — d'origan                                 | 100     |
| — de romarin.                              | 100     |
| — de rue.                                  | 100     |
| — de sarriette.                            | 100     |
| — de sauge.                                | 100     |
| — de serpolet.                             | 100     |
| — de thym.                                 | 100     |
| Sommités fraîches et fleuries d'hypericum. | 100     |
| — de lavande.                              | 100     |
| Alcool à 80°.                              | 5000    |

Incisez les plantes, faites-les macérer en vase clos dans l'alcool, pendant dix jours, en agitant de temps en temps; exprimez et filtrez.

**VIN AROMATIQUE**(Syn. *OEnolé aromatique.*)

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Pr. : Alcoolature vulnéraire. | 425 gr. |
| Vin rouge.                    | 875     |

Mélangez, agitez et filtrez.

M. Ferrand a proposé récemment une formule de *vin aromatique glycérimé*, et il a donné à ce médicament le nom de *vin aromatique onctueux*. L'expérience des chirurgiens décidera quelle est la valeur pratique de cette modification à la formule usitée dans les hôpitaux.

**VINAIGRE DE LAVANDE**

|  |    |
|--|----|
| Pr. : Sommités fleuries et sèches de lavande | 1  |
| Vinaigre blanc.                              | 12 |

Faites macérer pendant 10 jours; exprimez; filtrez.

On prépare de la même façon les *vinaigres de romarin, de sauge, etc.*

**VINAIGRE AROMATIQUE** (Hôpitaux-Soubeiran).

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Pr. : Feuilles de mélisse. . | 25   |
| — de menthe poivrée          | 25   |
| — de romarin.                | 25   |
| — de sauge.                  | 25   |
| Fleurs de lavande            | 50   |
| Ail.                         | 10   |
| Vinaigre blanc               | 2000 |

On incise les plantes et on les fait macérer dans le vinaigre pendant 10 jours, en agitant de temps en temps. On exprime et l'on filtre.

Le Codex de 1884 remplace cette formule par le mélange suivant :

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Pr. : Alcoolature vulnéraire. | 125 gr. |
| Vinaigre blanc.               | 875     |

Mélangez, filtrez.

**AURANTIACÉES**

Les plantes de la famille des Aurantiacées présentent entre elles de grandes analogies sous le rapport des principes immédiats que renferment leurs divers organes. Elles sont chargées d'huiles essentielles contenues dans des réservoirs vésiculaires inégalement répartis dans les feuilles, le calice, les pétales, et les téguments extérieurs du fruit (*zeste*).

Le parenchyme interne de la plupart des fruits est gorgé d'un suc acide et sucré, qui doit ses propriétés à l'acide citrique; nous reviendrons sur sa composition en traitant des *sucs acides*. Le zeste formé par l'union de l'épicarpe et du mésocarpe présente dans la première de ces parties une foule de réservoirs utriculaires pleins d'une huile essentielle hydrocarburée.

Les espèces usitées dans la thérapeutique européenne sont les suivantes :

Oranges douces, *Citrus Aurantium* L.; Oranges amères ou Bigarades, *Citrus vulgaris* Risso.; Citron ou Limon, *Citrus Limonium* Risso.; Cédrat, *Citrus medica* Risso.; Limette et Bergamote, *Citrus Limetta* Risso.

**FEUILLES**

Les feuilles d'Oranger usitées en médecine sont celles du *Bigaradier*

(*Citrus vulgaris*) et non celles de l'*Oranger vrai* (*Citrus Aurantium*). Elles sont utilisées à l'état sec sous la forme d'infusion théiforme, à la dose de 10 grammes par litre, et plus rarement réduites en poudre, à titre de médicament stomachique et antispasmodique, aux doses de 40 centigrammes à 1 gramme. Les feuilles de l'oranger cultivé dans les régions centrales de la France, et connus sous le nom de feuilles d'oranger de Paris, sont plus suaves que celles de l'oranger croissant dans le Midi; elles doivent être préférées à ces dernières pour les usages pharmaceutiques.

#### FLEURS D'ORANGER

Les fleurs et les feuilles d'oranger sont prescrites à titre de médicaments antispasmodiques; elles sont fournies par le bigaradier, et possèdent une odeur plus suave que celles de l'oranger à fruits doux. Cette espèce usitée à Paris donne une eau de fleur d'oranger supérieure à celle distillée dans le Midi.

A l'aide des pétales de fleur d'oranger bigaradier, recueillies et séchées avec soin, on prépare une *infusion théiforme de pétales d'oranger* des plus agréables. La dose ne doit pas dépasser 2 à 4 grammes de pétales secs par litre d'eau.

#### EAU DE FLEUR D'ORANGER

Pr. : Fleurs fraîches d'oranger bigaradier.  
Eau

Q. V.  
S. Q.

Distillez à la vapeur dans l'alambic de Soubeiran.

On prescrit généralement de retirer une proportion d'eau distillée égale au double du poids des fleurs fraîches; le produit porte alors le nom d'eau de fleur d'oranger double. On obtient l'eau de fleur d'oranger simple en coupant l'eau double avec son volume d'eau distillée.

L'eau désignée dans le commerce sous le nom de fleur d'oranger quadruple est de l'eau distillée dans le midi de la France, et pour laquelle on a retiré un poids d'eau aromatique égal à celui des fleurs.

On préparait autrefois l'eau de fleur d'oranger en plongeant les fleurs dans l'eau froide et en portant le mélange à l'ébullition; on recueillait ainsi un liquide opalescent. Botentuit a observé que le produit condensé est limpide si l'on attend que l'eau soit en pleine ébullition avant d'introduire les fleurs dans la eucurbite. Du reste, malgré l'opinion contraire de quelques auteurs, l'expérience démontre que l'on obtient une eau distillée excellente et des plus suaves en soumettant les

fleurs à la distillation dans l'alambic à vapeur de Soubeiran (*fig. 175*).

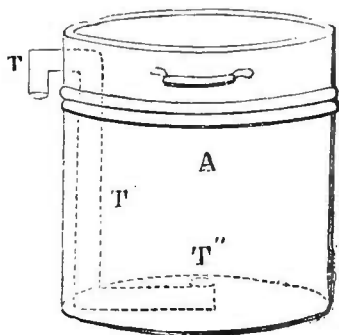


Fig. 175

Les fleurs d'oranger contiennent une petite quantité d'acide acétique qui passe à la distillation : aussi l'eau de fleur d'oranger est-elle acide, cet inconvénient est assez grave pour celle du commerce, qui est expédiée souvent dans des estagnons de cuivre mal étamés. Cette eau dissout peu à peu une certaine proportion de métal. Pour remédier à cet accident, M. Boullay a proposé d'ajouter dans la cucurbitte 15 gr. de magnésie par kilogramme de fleur, de

manière à saturer l'acide. Ce mode opératoire n'est jamais entré dans la pratique.

Lorsque les localités ne permettent pas de se procurer les fleurs d'oranger fraîches nécessaires à la préparation de l'eau distillée, on peut les faire venir de pays éloignés, et recourir à la méthode de Rouelle. Celle-ci consiste à réduire les fleurs en pulpe au moyen de la contusion, et à ajouter le quart du poids de sel marin. Ce mélange se conserve pendant plusieurs jours et fournit un bon produit quand on le distille.

### NÉROLI

(Syn. *Essence de fleur d'oranger.*)

Pendant la distillation des fleurs d'oranger, une certaine quantité d'huile essentielle (*Néroli*) se sépare et nage à la surface de l'eau. Le néroli exhale une odeur aromatique suave, mais différente de celle de la fleur, et paraît être une modification isomérique de l'huile essentielle naturelle. Cette dernière est plus soluble dans l'eau que le néroli, et reste dissoute en plus grande proportion. On peut démontrer sa présence en agitant l'eau distillée avec de l'éther privé d'alcool qui, évaporé à une basse température, laisse une petite quantité d'huile essentielle dont l'odeur est absolument la même que celle de la fleur, et qui se dissout facilement dans l'eau.

Le néroli abandonne une substance solide, cristallisable, à laquelle Plisson, qui l'a découverte, a donné le nom d'*Aurade*. Plisson isole ce produit en mélangeant le néroli avec la moitié de son volume d'alcool à 85°, et en abandonnant la solution au repos pendant quelques jours.

Le *Néroli* de Paris, le plus estimé, possède une densité de 0,876, et celui de Grasse une densité de 0,871. Le poids spécifique du néroli provenant des fleurs de l'oranger doux est égal à 0,858. La falsification



du néroli par l'essence de petit grain se reconnaît en versant quelques gouttes du mélange sur un morceau de sucre et mettant le sucre dans de l'eau, qui prend une saveur amère si le néroli est falsifié.

### SIROP DE FLEUR D'ORANGER

|  |           |
|--|-----------|
| Pr. : Eau distillée de fleur d'oranger | 100       |
| Sucre blanc.                           | 180 à 190 |

Dissolvez le sucre à la température de 25 à 30°, et filtrez le sirop.

### FRUITS

Les fruits des Aurantiacées présentent deux parties distinctes qu'il est important de distinguer pour l'usage médical, savoir : le *zeste* et l'*endocarpe* ou parenchyme succulent.

### ZESTE DES AURANTIACÉES

Le zeste des Aurantiacées (vulg. *Écorce du fruit*) contient, dans sa partie la plus extérieure (*épicarpe*), des cellules closes, pleines d'une huile essentielle suave, aromatique et excitante. Dans la partie cellulaire blanche (*mésocarpe*) existe une matière amère qui se présente sous la forme d'un extrait insoluble dans l'éther pur et soluble dans l'alcool à 90°. On a découvert dans ce parenchyme une substance qui a été nommée *Hespéridine*, appartenant au groupe des glucosides (Dehn) et se présentant sous la forme d'aiguilles prismatiques incolores, inodores, insipides, fusibles à une douce chaleur et devenant électriques par le frottement. L'hespéridine se dissout dans 60 parties d'eau bouillante, et est presque complètement insoluble dans l'eau froide, dans l'éther pur, dans les essences et dans les huiles grasses ; son véritable dissolvant est l'alcool à 90° bouillant. Cette matière est sans utilité actuelle au point de vue médical.

Les semences des oranges et des citrons contiennent une substance que Bernays a nommée *Limonine*. La limonine présente la forme de petits cristaux rhombiques, possède une extrême amertume, se dissout dans l'alcool à 95° et est à peine soluble dans l'eau et dans l'éther. Elle est très stable, fusible sans décomposition à + 224°, et n'est pas attaquée par la plupart des acides forts qui la dissolvent. Cette substance n'est pas azotée et est dépourvue de toute propriété acide ou basique.

L'extraction de l'huile essentielle renfermée dans le zeste de diffé-

rentes espèces de *Citrus* s'exécute par deux procédés différents : tantôt par distillation à l'aide des méthodes ordinaires, tantôt par expression. Ce dernier procédé consiste à réduire en pulpe, au moyen d'une râpe fine, la partie jaune (*épicarpe*) des fruits, et à la soumettre à la presse (*fig. 174*) dans un tissu de crin. On obtient ainsi un liquide qui se

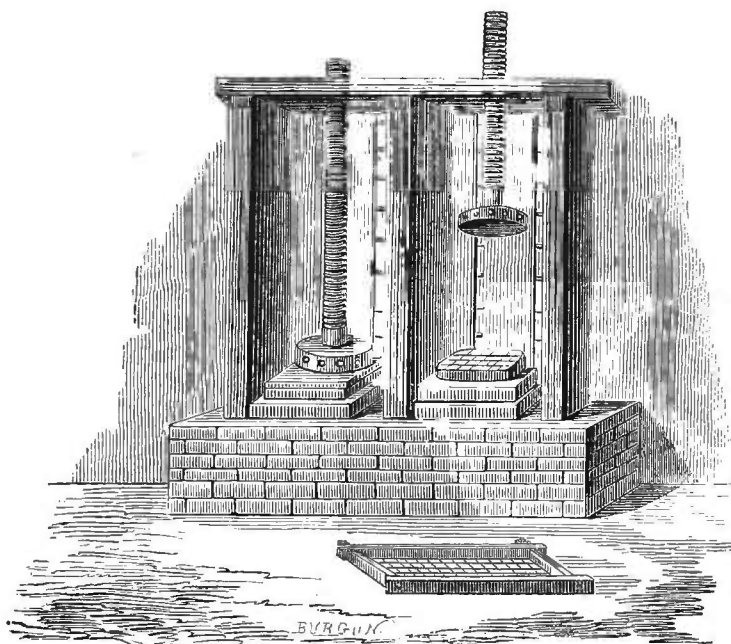


Fig. 174.

sépare en deux couches, l'une inférieure formée par le suc aqueux et quelques débris cellulaires, la supérieure constituée par l'huile essentielle.

Cette essence est colorée en jaune, et beaucoup plus suave que celle résultant de la distillation, elle est moins pure et retient en dissolution quelques principes fixes. Ce produit ne convient pas pour enlever les corps gras adhérents à la surface des étoffes, car la matière colorante reste fixée sur le tissu après l'évaporation de l'essence.

Les zestes de diverses Aurantiacées fournissent les quantités suivantes d'essences (Raybaud) :

| FRUITS DE NICE.          |                        | PAR EXPRESSION. | PAR DISTILLATION. |
|--------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| Bergamotes, n° 100,      | 3 k.,550 gr. de pulpe. | 80 gr.          | » gr.             |
| Cédrats,                 | <i>id.</i> 3 ,000 —    | 50              | 72                |
| Citrons,                 | <i>id.</i> 3 ,500 —    | 60              | 44                |
| Limettes,                | <i>id.</i> 3 ,500 —    | 30              | 54                |
| Oranges,                 | <i>id.</i> 2 ,600 —    | 80              | 88                |
| Curaçao sec du commerce, | 100 —                  | »               | 190               |

**Essence de citron.** — L'essence recueillie par expression est jaune, fluide, légèrement opalescente, très suave, et possède une densité de 0,856. Préparée par distillation avec l'eau ou à la vapeur, elle est incolore, très fluide, bout à 165°, dévie à droite le plan de polarisation et possède une densité de 0,846.

L'huile essentielle de citron a pour formule  $C^{20}H^{16}$ , elle est isomérique avec l'essence de térébenthine. Elle donne avec l'acide chlorhydrique deux combinaisons, l'une solide et l'autre liquide, que Capitaine et Soubeiran ont trouvées isomériques. L'essence de citron se distingue de l'essence de térébenthine par son odeur et par son pouvoir rotatoire moléculaire dextrogyre. Il en est de même de l'*essence de limette*, de l'*essence de cédrat* et de l'*essence de bergamote*, qui ont toutes la même composition, le même poids atomique et qui exercent la rotation dans le même sens. Cependant l'essence de bergamote contient une combinaison cristalline qui n'est peut-être que l'hydrate de citrène, ( $C^{20}H^{16}$ ),  $2HO$ , observé par Capitaine et Soubeiran. Il existe souvent une faible proportion de cette substance dans les autres essences des Aurantiacées.

**Essence d'orange ou de Portugal.** — La plus légère des huiles essentielles des Aurantiacées. D. = 0,855 quand elle a été distillée; 0,844 lorsqu'elle a été préparée par expression; elle bout à 180°.

**Essence de bergamote.** — Obtenue par expression, elle possède une densité de 0,880 et bout à 195°. C'est, de toutes les essences, celle qui s'altère le plus rapidement; elle se trouble et abandonne des dépôts dans les flacons où elle séjourne.

**Essence de cédrat.** — Densité 0,865.

**Essence de limette.** — Densité 0,857.

**Essence de petit grain.** — Densité 0,884.

#### OLÉOSACCHARURE

Pr. : Huile essentielle de citron.  
Sucre.

1 goutte.  
4 r.

Mêlez par trituration.

Ces préparations fonctionnent le plus ordinairement comme aromates; elles sont plus suaves lorsqu'on les obtient en frottant les frag-

ments de sucre sur le zeste frais du fruit, et triturant ensuite afin d'obtenir une poudre homogène

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Pr. : Citron ou orange. | N° 1 |
| Sucre.                  | 30   |

#### ALCOOLAT DE CITRON

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Zestes frais de citron | 1 part |
| Alcool à 60°.                | 6      |

Après trois ou quatre jours de macération, distillez au bain-marie, de façon à retirer tout le liquide alcoolique.

On prépare de la même manière les *alcoolats d'orange*, de *cédrat*, de *bergamote*, de *fleur d'oranger fraîche*, etc.

#### EAU DE COLOGNE (Soubeiran)

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Pr. : Zeste frais de citron. | 1     |
| Alcool à 80°                 | 6     |
| Essence de bergamote         | 100   |
| — de cannelle                | 25    |
| — de citron                  | 100   |
| — de cédrat                  | 100   |
| — de lavande                 | 30    |
| — de fleur d'oranger         | 50    |
| — de romarin                 | 30    |
| Alcool à 90°.                | 12000 |
| Alcoolat de mélisse composé. | 1500  |
| Alcoolat de romarin          | 1000  |

On dissout les essences dans l'alcool, puis on ajoute les deux alcoolats et on laisse au contact pendant 10 jours. Après ce temps, on soumet le mélange à la distillation, à l'aide du bain-marie, et l'on recueille les quatre cinquièmes du poids total.

Cette formule, s'appliquant à un cosmétique, peut être modifiée au goût de chacun.

#### TEINTURE D'ÉCORCE D'ORANGE AMÈRE

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pr. : Zeste d'orange amère. | 1 |
| Alcool à 90°.               | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez; filtrez.

Cette teinture est médicamenteuse, elle contient réunis et dissous les principes aromatique et amer du zeste.

Quand on veut obtenir une *alcoolature d'orange* propre à aromatiser des sirops ou des aliments, on la prépare en mettant dans un flacon poids égaux d'alcool à 90° et de tissu jaune du zeste des oranges douces fraîches détaché en lanières minces. Cette alcoolature possède l'arome suave des fruits frais.

On prépare de la même manière l'*alcoolature de zeste de citron*.

#### SIROP D'ÉCORCE D'ORANGE AMÈRE (Soubeiran)

|   |    |
|---|----|
| Pr. : Zeste d'oranges amères, dites curaçao de Hollande | 1  |
| Eau bouillante.   | 7  |
| Sucre blanc, S. Q., environ.                            | 10 |

On verse l'eau bouillante sur les zestes d'orange, et après douze heures d'infusion, on passe avec expression; on filtre la liqueur, dans laquelle, en vase clos, on dissout 180 à 190 parties de sucre pour 100 parties de solution.

10 grammes de sirop correspondent à un demi-gramme de zeste d'orange amère.

Soubeiran a essayé de remplacer l'infusion de zeste d'orange par la macération; mais le produit est moins aromatique et moins amer. Le Codex prescrit de préparer ce sirop par infusion, après une macération préalable des zestes avec leur poids d'alcool à 60°. L'addition d'alcool ne nous semble pas un perfectionnement au point de vue du goût, mais elle retarde la fermentation du sirop.

#### SIROP D'ÉCORCE D'ORANGE DOUCE

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Zeste d'orange frais et coupé en lanières minces. | 1 |
| Eau bouillante.   | 5 |

Préparez un sirop par simple solution avec 100 parties d'infusion et 190 parties de sucre.

On obtient de la même manière le *sirop de zeste frais de citron*.

### CRUCIFÈRES

Les Crucifères, remarquables sous le rapport des analogies botaniques, ne le sont pas moins par la similitude de leurs propriétés thérapeutiques. Cette ressemblance est telle, qu'en tenant compte de leur plus ou moins grande activité, on pourrait sans inconvénient les substituer les unes aux autres.

Les plantes de cette famille végètent avec vigueur dans le voisinage des lieux habités, elles présentent un ensemble de propriétés que la culture augmente plutôt qu'elle ne les diminue. Le soufre constitue un des éléments fondamentaux de l'huile essentielle, qui est leur principe actif.

La proportion des huiles sulfurées contenues dans les diverses parties des Crucifères est très différente : les semences sont généralement riches en matériaux propres au développement de ces essences. Les espèces du genre Moutarde (*Sinapis* ou *Brassica*) sont remarquables sous ce rapport ; les *Sinapis nigra*, *S. arvensis* et *S. alba* sont usités en Europe ; le *S. sinensis* en Chine ; les *S. dichotoma*, *S. racemosa* dans les Indes orientales. Les semences de l'*Erysimum commune* et celles de la roquette (*Brassica Eruca*) possèdent des propriétés irritantes qui existent, quoiqu'à un plus faible degré, dans les semences de colza et de navette. Toutes les semences des Crucifères sont riches en huile fixe, abondante dans les cotylédons et dans toutes les parties de l'embryon. Cette huile grasse, dont la saveur est douce, acquiert souvent une saveur désagréable, par l'entraînement de quelques-uns des matériaux contenus dans la graine. L'extraction industrielle de ces huiles porte principalement sur les semences de colza et de navette.

Les huiles volatiles des Crucifères contiennent, nous l'avons dit, le soufre au nombre de leurs éléments ; l'étude approfondie de leur constitution chimique démontre qu'elles doivent être considérées comme des combinaisons définies du soufre ou du sulfocyanogène avec un radical hydrocarboné ( $C^6H^5$ ), l'*Allyle*.

L'essence de moutarde, *sulfocyanure d'allyle*, ( $C^6H^5, C^2AzS^2$ ), peut être envisagée comme le type des essences de crucifères. Des combinaisons identiques ou analogues ont été obtenues par la distillation des racines de raifort et de cochléaria, ainsi que des espèces suivantes : *Iberis amara*, *Capsella Bursa pastoris*, *Brassica Napus*, *Cochlearia Draba*, *Cheiranthus annuus*, *Erysimum Alliaria*.

Des feuilles de l'alliaire on a extrait une essence ( $2C^6H^5, S^2$ ) en tout semblable à l'essence d'ail.

Les *Lepidium sativum* et *campestre* donnent également une essence sulfurée dont l'odeur est alliagée et la saveur analogue à celle du cresson. Sa composition est probablement identique avec celle des combinaisons précédentes.

Les Crucifères possèdent des propriétés irritantes ; appliquées sur la peau, celles dont le principe actif est très abondant (*racine de raifort* ou d'*Iberis latifolia*) agissent comme des révulsifs énergiques.

Introduites à petite dose dans l'estomac, elles produisent une stimu-

lation manifeste des organes digestifs souvent utilisée dans le traitement de la scrofule. L'huile sulfurée décèle sa présence dans l'économie et son élimination par l'odeur caractéristique de la sueur, du lait et de l'urine. — Afin de rendre l'action des Crucifères plus énergique, on les associe souvent à des médicaments amers et toniques. Quelques plantes de cette famille, parmi lesquelles nous citerons le *cresson* et le *cochléaria*, contiennent naturellement cette union des substances âcres avec les amères.

L'influence excitante des Crucifères est quelquefois utilisée dans le traitement de catarrhes pulmonaires chroniques. Les médicaments dont ces plantes constituent la base facilitent l'excrétion des mucosités. C'est pour satisfaire à cette indication que l'on prescrit les *sirops d'erysimum*, de *cresson*, de *chou rouge*. On peut leur substituer des antiscorbutiques plus énergiques, en ayant égard pour la dose à cette plus grande puissance.

Le principe actif des Crucifères est très abondant dans la racine du grand raifort et dans celle de l'*Iberis latifolia*, qui lui est substituée dans quelques parties du midi de la France. Il existe également dans le radis noir (*Raphanus niger*), ingéré comme condiment alimentaire. C'est au même titre que la *rave* (*Brassica Napus*), le *cresson*, le *chou* sont usités, en raison de la consistance charnue et molle de leur parenchyme.

Les Crucifères ne sont actives que par des principes volatils, dont la conservation est difficile. La dessiccation diminue et annihile fréquemment toutes leurs propriétés; en conséquence, ces plantes sont administrées à l'état de fraîcheur, et souvent sous la forme de suc. Dans le cas où l'on est obligé de soumettre ces suc à une température élevée, il faut opérer en vase clos, ou avoir recours à la distillation. Les végétaux de la famille des Crucifères les plus usités en médecine sont les suivants :

|                   |  |
|-------------------|--|
| Chou,             | <i>Brassica oleracea</i> L.                          |
| Cochléaria,       | <i>Cochlearia officinalis</i> L.                     |
| Cresson,          | <i>Nasturtium officinale</i> R. Brown.               |
| Erysimum,         | <i>Sisymbrium officinale</i> D. C.                   |
| Moutarde noire,   | <i>Sinapis nigra</i> L., <i>Brassica nigra</i> Koch. |
| Moutarde blanche, | <i>Sinapis alba</i> L.                               |
| Navet,            | <i>Brassica napus</i> L.                             |
| Raifort,          | <i>Cochlearia Armoracia</i> L.                       |

Il existe un assez grand nombre de médicaments internes dans lesquels entrent les Crucifères : les trois principaux que l'habitude a consacrés, et qui, à la rigueur, pourraient suffire à toutes les indications

sont : l'*alcoolat de cochléaria composé*, le *vin antiscorbutique* et le *sirop antiscorbutique*.

Nous examinerons les diverses formes pharmaceutiques dans l'ordre suivant : 1° *préparations ne contenant que l'huile volatile*; 2° *sucs*; 3° *solutions aqueuses, alcooliques, vineuses*; 4° *semences de crucifères*.

#### EAU DISTILLÉE DE COCHLÉARIA

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Feuilles contusées de cochléaria.. | 1     |
| Eau.                                     | Q. S. |

Distillez à feu nu, et recueillez 1 partie d'eau distillée. (Inusitée.)

On préparait l'*eau distillée de cresson* par le même procédé.

L'eau distillée des Crucifères contient une proportion notable des huiles volatile sulfurées, auxquelles elle doit ses propriétés. Soubeiran a constaté que la distillation exécutée par la méthode ancienne, consistant à maintenir la plante plongée dans le liquide en ébullition, fournit un produit remarquable par l'intensité de son odeur et de sa sapidité. Ce fait résulte de ce que la plante fraîche renferme dans des cellules séparées les principes générateurs de l'huile volatile. Celle-ci se développe dès que les tissus déchirés les met en contact par l'intermédiaire de l'eau. La formation de cette essence, comme celle de l'huile d'amandes amères, exige un certain temps; aussi la proportion d'essence diminue-t-elle quand la plante est immédiatement exposée à l'influence de la vapeur à 100°. On explique de la même manière le fait que les Crucifères, séchées à une basse température, sont susceptibles de produire de l'huile volatile lorsqu'on les traite par l'eau.

#### EAU DISTILLÉE DE RAIFORT

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Racines incisées de raifort | 1 |
| Eau                               | 5 |

Après un jour de macération, distillez à feu nu, et retirez 2 parties de produit. (Inusitée.)

La première moitié de la liqueur distillée est opaline et douée d'une saveur très irritante; la seconde moitié est transparente et peu sapide. Le mélange des deux liquides constitue un médicament énergique.

La distillation à feu nu est préférable à la distillation au moyen de la vapeur. Nous avons constaté que le produit recueilli dans ce dernier cas est transparent et plus faible que celui obtenu par la méthode an-



cienne. La deuxième moitié de l'eau distillée à la vapeur est moins riche que la première; mais, chose digne d'être notée, elle est plus chargée que la fraction correspondante obtenue à feu nu. Le mélange des liqueurs préparées par la distillation à la vapeur donne, en dernière analyse, une eau distillée moins active que celle préparée à feu nu : ce qui tient à ce que dans le raifort l'huile volatile ne préexiste pas. Quand on déchire la racine dans le sens de sa longueur, l'odeur qu'elle exhale est faible; elle devient très-vive, au contraire, lorsqu'on broie la racine et que par conséquent on mélange les matières renfermées dans les différentes zones de tissus.

L'essence de raifort paraît être identique avec celle de moutarde.

Ces eaux distillées sont inusitées en France.

#### ALCOOLAT DE COCHLÉARIA

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Feuilles de cochléaria contusées. | 9 |
| Alcool à 80°.                           | 6 |

Retirez par la distillation 5 parties de produit (Soubeiran).

On prépare de même l'alcoolat de cresson. Ce sont des médicaments, qui mettent toute l'année à la disposition du praticien les principes âpres et volatils des Crucifères.

Ces alcoolats simples sont peu usités, l'alcoolat de cochléaria composé est préféré.

#### ALCOOLAT DE COCHLÉARIA COMPOSÉ

(Syn. *Esprit ardent de cochléaria.*)

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Pr. : Feuilles fraîches de cochléaria | 30 |
| Racines fraîches de raifort sauvage   | 4  |
| Alcool à 80°.                         | 35 |

On coupe les racines de raifort en tranches minces, on les pile dans un mortier de marbre avec les feuilles de cochléaria, et on place le tout dans un bain-marie avec l'alcool. Au bout de deux à trois jours, on distille de façon à retirer 30 parties d'alcoolat marquant 80°.

Soubeiran recommande de piler les racines de cochléaria, et remarque qu'en omettant cette précaution, on n'obtient presque aucun produit au contact de l'alcool; la totalité de l'essence ne se développant que sous l'influence de l'eau contenue dans le suc de la racine.

Herberger a examiné un composé solide qui se dépose quelquefois, dans l'esprit de cochléaria, sous la forme d'aiguilles prismatiques. Cette

matière est inodore, mais possède une saveur brûlante et répand une forte odeur de raifort lorsqu'on la soumet à l'action de la chaleur. Baumé a signalé, il y a bien des années, l'existence d'un dépôt de soufre cristallisé dans l'esprit de cochléaria; M. Lepage a eu récemment l'occasion de faire la même observation.

L'alcoolat de cochléaria composé est un médicament énergique; rarement administré seul, il constitue un moyen commode d'introduire en tout temps le principe volatil des Crucifères dans diverses formules.

#### EAU DE LA VRILLIÈRE

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Pr. : Feuilles de cochléaria. | 15  |
| — de cresson                  | 15  |
| Cannelle de Ceylan            |     |
| Zeste récent de citron.       | 2   |
| Roses rouges.                 | 2   |
| Girofle                       | 2   |
| Alcool à 80°.                 | 100 |

Après quatre jours de macération, retirez par la distillation tout l'alcool employé.

Cet alcoolat est prescrit comme dentrifice; mélangé avec l'eau, il donne un gargarisme propre à tonifier les gencives.

Le suc des Crucifères est chargé des principes amers et volatils de ces plantes; évaporé, il fournit des extraits qui sont inusités, parce que l'huile essentielle se volatilise presque totalement sous l'influence de la chaleur. Quelques-uns de ces extraits contiennent des substances extractives solides qui ne sont pas sans efficacité; mais ils sont généralement remplacés par d'autres médicaments doués des mêmes propriétés, et plus actifs.

#### SUC DE CRESSON

On pile le cresson; on exprime le suc et on le filtre à froid.

Le suc de cresson obtenu sans l'intervention de la chaleur possède toutes les propriétés de la plante. Quelquefois on est obligé de le chauffer en vase clos; dans cette opération il perd une partie de sa saveur piquante, mais nullement son amertume.

On prépare de la même manière le suc de cochléaria.

**SUC ANTISCORBUTIQUE**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Pr. : Feuilles fraîches de cresson | 1 |
| — de cochléaria.                   | 1 |
| — de ményanthe.                    | 1 |

Pilez les plantes dans un mortier de marbre ; exprimez-les et filtrez le suc au papier, sans le chauffer.

Dans cette formule, sujette à de nombreuses modifications, la matière amère du trèfle d'eau est associée aux principes stimulants du cresson et du cochléaria.

**SIROP DE CRESSON**

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| Pr. : Suc non dépuré de cresson. | 100       |
| Sucre blanc                      | 180 à 190 |

Chauffez au bain-marie couvert, de façon à dissoudre le sucre, et passez le sirop refroidi à travers une étamine.

On prépare de la même manière le sirop de cochléaria.

**SIROP DE CHOU ROUGE**

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Pr. : Suc de feuilles de chou rouge | 100 |
| Sucre blanc                         | 190 |

Le Codex indique pour ce sirop le même mode de préparation que pour le sirop de cresson.

Voici quelques procédés décrits par Soubeiran pour l'obtention de ce médicament.

On pile les feuilles de chou rouge dans un mortier de marbre, après addition de  $\frac{1}{5}$  d'un poids égal d'eau distillée, et l'on exprime la pulpe dans une toile résistante. On clarifie le suc par la chaleur dans un matras de verre ; on le filtre ; on ajoute le double de son poids de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution, dans un vase de verre chauffé à la température du bain-marie.

Cette formule, proposée par Henry et Guibourt, est généralement adoptée et donne un bon produit. Le sirop présente une couleur plus pure et une saveur plus franche que celui obtenu au moyen de la cocction. Il est, à la vérité, moins mucilagineux, mais la différence est trop faible pour qu'on doive la prendre en considération. Ce procédé est sensiblement distinct de celui du Codex, dans lequel il n'est pas fait mention de la clarification du suc.

Le sirop de chou rouge contient une certaine quantité d'huile essentielle sulfurée qui lui donne des propriétés excitantes mises à profit quelquefois dans le traitement des catarrhes chroniques.

La matière colorante du chou rouge se modifie sous l'influence de certains agents chimiques : les alcalis la font virer au vert, les acides au rouge, le contact de l'étain au violet. Il faut avoir le plus grand soin de laver à l'eau distillée bouillante les linges qui servent à la préparation de ce sirop, afin de les débarrasser des traces d'alcali qu'ils ont pu conserver à la suite du blanchissage.

### HYDROLÉS

Les Crucifères, ou les différentes parties des plantes de cette famille, doivent être traitées par infusion en vase clos; la liqueur est filtrée après refroidissement. Si les plantes sont fraîches, l'eau bouillante est nécessaire pour séparer les parties actives solubles des matières albuminoïdes qu'elle coagule en partie.

On prescrit la racine de raifort, sous forme de *tisane*, à la dose de 20 grammes; le *cresson* ou le *cochléaria* à la dose de 30.

### APOZÈME ANTISCORBUTIQUE

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Racine de bardane | 10 gr. |
| — de patience           | 10     |
| Sirop antiscorbutique.  | 100    |
| Eau bouillante.         | 1000   |

Concassez les racines, et faites-les infuser dans l'eau bouillante pendant deux heures; filtrez sur une toile et ajoutez le sirop antiscorbutique.

### GARGARISME ANTISCORBUTIQUE

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Pr. : Espèces amères.     | 5 gr. |
| Eau bouillante.           | 250   |
| Sirop de miel             | 60    |
| Teinture antiscorbutique. | 30    |

Faites infuser les espèces amères dans l'eau pendant une heure; filtrez; ajoutez le sirop de miel, puis la teinture antiscorbutique. (Hôp. de Paris.)

**SIROP DE RAIFORT COMPOSÉ**(Syn. *Sirop antiscorbutique.*)

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Pr : Feuilles fraîches de cochléaria | 1000 gr. |
| — — de cresson                       | 1000     |
| Racine fraîche de raifort            | 1000     |
| Feuilles sèches de ményanthe         | 100      |
| Zestes d'orange amère .              | 200      |
| Cannelle de Ceylan.                  | 50       |
| Vin blanc généreux .                 | 4000     |
| Sucre blanc .                        | 5000     |

Contusez dans un mortier les feuilles de cochléaria et de cresson, incisez le raifort, les feuilles de ményanthe et les zestes d'oranges amères; concassez la cannelle. Faites macérer le tout dans le vin blanc pendant deux jours, et distillez au bain-marie, de façon à obtenir 1000 grammes de liqueur alcoolisée aromatique.

Séparez par expression le liquide des substances restées dans le bain-marie; clarifiez-le au moyen de l'albumine, passez au blanchet, et remettez la liqueur claire sur le feu, avec 3000 grammes de sucre. Faites par coction et clarification un sirop marquant bouillant 1,27 au densimètre (31 degrés B.), et filtrez au blanchet. D'autre part, préparez avec le reste du sucre, et une quantité suffisante d'eau, un sirop cuit au boulé, que vous réunissez au premier; laissez refroidir, mélangez rapidement la liqueur distillée, et couvrez le vase.

Introduisez le sirop dans des bouteilles lorsqu'il est entièrement refroidi.

Un second procédé consiste à concentrer au grand boulé la moitié du sucre, et à le mélanger au sirop obtenu au moyen des plantes; quand le sirop est en grande partie refroidi, on introduit le liquide distillé.

Durant la distillation qui précède la préparation du sirop, l'huile volatile des Crucifères passe dans le récipient, elle est en grande partie dissoute par le liquide, dont le vin blanc a fourni la partie alcoolique. La portion d'essence tenue en suspension finit de se dissoudre lors de l'addition du sucre.

Le chapiteau des alambics qui servent à cette préparation noircit intérieurement, grâce à la formation d'une couche de sulfure de plomb provenant de la décomposition d'une partie de l'essence sulfurée mise au contact du plomb toujours contenu dans l'étain du commerce.

*Le sirop antiscorbutique est peu coloré; son odeur mixte laisse reconnaître l'arome de la cannelle et des oranges. Il rougit fortement le papier de tournesol. Au moment où il vient d'être préparé, la sa-*

veur de ce sirop est extrêmement piquante et forte ; mais peu à peu le principe âcre s'adoucit et devient moins désagréable.

*Sirop antiscorbutique sans distillation.* — On a proposé de remplacer le sirop antiscorbutique ordinaire, par un sirop préparé au moyen du suc des mêmes plantes, en se bornant, du reste, à modifier légèrement des formules déjà connues. Les doses des substances précédemment indiquées sont conservées, le vin seul est réduit des  $\frac{3}{4}$ . On contuse les plantes, excepté le raifort, pour en extraire le suc ; puis le résidu est pilé avec le vin dans lequel on a fait macérer la cannelle. On filtre toutes les liqueurs. D'autre part, le raifort coupé par tranches est contusé avec 2 parties de sucre dans un mortier couvert. On l'introduit dans un bain-marie ; on ajoute les suc ; on fait dissoudre et on passe promptement. On ajoute alors à la liqueur le sucre nécessaire pour obtenir un sirop. — Le produit ne possède ni la force ni la saveur normale du sirop antiscorbutique ; il présente à un plus haut degré les propriétés organoleptiques des plantes fraîches.

*Sirop de raifort iodé.* — Ce sirop s'obtient en dissolvant 1 gramme d'iode dans 15 grammes d'alcool à 90° et mélangeant cette teinture à 985 grammes de *Sirop de raifort composé*. 20 grammes de ce sirop renferment 2 centigrammes d'iode.

#### SIROP D'ÉRYSIMUM COMPOSÉ

(Syn. *Sirop de chantre, de Velar, de Tortelle.*)

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Pr. : Orge mondé              | 75 gr. |
| Raisins secs                  | 75     |
| Racine de réglisse            | 75     |
| Feuilles sèches de bourrache. | 100    |
| — — de chicorée.              | 100    |
| Erysimum récent.              | 150    |
| Racine sèche d'aunée          | 100    |
| Capillaire du Canada          | 25     |
| Sommités sèches de romarin.   | 20     |
| — — de stæchas                | 20     |
| Anis vert                     | 25     |
| Sucre blanc                   | 2000   |
| Miel blanc.                   | 500    |
| Eau..                         | 6000   |

Faites bouillir l'orge dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit bien crevé ; ajoutez les raisins, la racine de réglisse coupée, les feuilles de bourrache et de chicorée incisées, et, après quelques instants d'ébullition,

passez avec expression. Remettez la liqueur sur le feu, et versez-la bouillante dans un bain-marie d'étain contenant l'érysimum préalablement pilé dans un mortier de marbre, et les autres substances convenablement divisées; laissez infuser pendant vingt-quatre heures, et recueillez par une distillation à feu nu 250 grammes de liqueur aromatique.

D'autre part, filtrez avec expression la liqueur restée dans la cucurbitte; clarifiez-la au blanc d'œuf, ajoutez le sucre et le miel, et préparez par coction et clarification un sirop que vous chaufferez jusqu'à ce qu'il marque bouillant 1,29 au densimètre (52° B.). Laissez refroidir, ajoutez la liqueur distillée, et filtrez.

Les produits résultant du traitement des Crucifères par l'alcool sont de deux sortes : ceux préparés au moyen de la distillation ne contiennent que le principe âcre volatil; ceux obtenus par macération renferment en même temps les principes fixes.

#### **TEINTURES ALCOOLIQUES** (*Crucifères*)

Les alcoolatures des Crucifères constitueraient des médicaments actifs présentant pendant toute l'année au praticien les différents principes caractéristiques de ces plantes, néanmoins ils ne sont pas utilisés. De même que les alcoolats, les alcoolatures contiennent la partie volatile, mais elles renferment en outre toutes les substances fixes et amères dont plusieurs de ces plantes sont très chargées.

#### **TEINTURE ANTISCORBUTIQUE**

(Syn. *Teinture de raifort composée.*)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Pr. : Racines de raifort broyées      | 4 |
| Semences de moutarde noire concassées | 2 |
| Chlorhydrate d'ammoniaque             | 1 |
| Alcool à 60°.                         | 8 |
| Alcoolat de cochléaria composé.       | 8 |

Faites macérer pendant 10 jours; passez avec expression et filtrez.

**VIN ANTISCORBUTIQUE**

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Pr. : Racine de raifort.         | 30   |
| Feuilles récentes de cochléaria. | 15   |
| — — de cresson                   | 15   |
| — — de ményanthe.                | 15   |
| Semences de moutarde concassées. | 15   |
| Chlorhydrate d'ammoniaque.       | 7    |
| Vin blanc généreux.              | 1000 |
| Alcoolat de cochléaria composé.  | 16   |

On pile la racine de raifort et les plantes ; on concasse les semences de moutarde, et l'on fait macérer pendant 10 jours : on exprime et l'on filtre.

Dans la préparation du vin antiscorbutique, on s'écarte de la règle générale qui prescrit de se servir exclusivement des plantes sèches pour la confection des vins médicinaux ; ici, il y a nécessité de recourir aux végétaux frais ; la matière âcre volatile de ces plantes sert d'ailleurs de condiment et s'oppose à la fermentation du vin.

Le vin antiscorbutique est prescrit à la dose de 30 à 120 grammes dans les affections scorbutiques et dans celles qui proviennent d'une atonie générale.

**BIÈRE ANTISCORBUTIQUE**

(Syn. *Sapinette*.)

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Pr. : Feuilles fraîches de cochléaria | 5   |
| Racines fraîches de raifort.          | 6   |
| Bourgeons secs de sapin.              | 3   |
| Bière généreuse                       | 200 |

Faites macérer pendant 4 jours, passez avec expression et filtrez.

**MOUTARDE NOIRE**

Les semences des Crucifères ne contiennent pas d'huile essentielle, mais elles renferment les principes propres à son développement. L'huile volatile leur donne des propriétés irritantes analogues à celles des crucifères lorsqu'on vient à les broyer.

La semence de moutarde noire, *Sinapis nigra* Lin., *Brassica nigra* Koch, possède ce caractère à un haut degré ; elle contient les principes suivants :



*Huile fixe douce, albumine végétale, myrosine, myronate de potasse, glucose, matières gommeuses, matières colorantes, acide libre? sinapisine, chlorophylle, sels minéraux.*

Cette composition, dans son ensemble, est celle des semences émulsives; l'huile fixe y entre pour 28 centièmes environ. Le *myronate de potasse* et la *myrosine* sont les principes caractéristiques imprimant à ces graines leurs propriétés thérapeutiques.

Aucun des produits que nous venons de mentionner ne possède l'âcreté qui fait rechercher cette semence comme agent révulsif. Le principe auquel la moutarde doit son action irritante ne préexiste pas, il résulte de la réaction qu'exercent les uns sur les autres les éléments contenus dans la graine. Robiquet et Boutron les premiers ont observé que la semence de moutarde épuisée par l'alcool pur fournit une solution alcoolique et un résidu insoluble dépourvus d'âcreté. Ces mêmes observateurs ont constaté que la graine de moutarde réduite en poudre sèche et soumise à la température du bain-marie, ne manifeste aucune odeur. La présence de l'eau est une condition indispensable à la formation de l'huile volatile : sous son influence s'établit entre les principes immédiats de la graine humectée une réaction qui a pour conséquence le développement de l'huile volatile de moutarde. La température de l'eau ajoutée à la poudre exerce une influence marquée sur la production de cette essence. Hesse et Fauré ont remarqué qu'elle ne s'engendre pas dans l'eau bouillante, et que vers 60 degrés la réaction diminue notablement, si même elle ne cesse pas complètement.

L'acide sulfurique faible et en général les acides minéraux s'opposent à la génération de l'essence de moutarde, le carbonate de potasse exerce la même influence. Les acides végétaux n'amènent ce résultat que dans le cas où leur dissolution est concentrée. Les sels terreux et alcalins en général n'entravent pas la production de l'huile essentielle de moutarde; mais plusieurs sels des métaux denses, comme ceux de mercure et de cuivre, y mettent obstacle.

Dans un remarquable travail, Bussy a isolé à l'état de pureté les corps entre lesquels la réaction génératrice de l'essence sulfurée prend naissance : ce sont le *myronate de potasse* et une espèce de diastase albuminoïde, la *myrosine*. Celle-ci s'obtient en traitant le tourteau de moutarde par l'eau, évaporant la solution à une très basse température, et précipitant par l'alcool. La myrosine est coagulable par la chaleur et par les acides; elle perd temporairement par la coagulation ses propriétés de ferment, et ne les recouvre qu'après un certain temps.

Le myronate de potasse ( $C^{20}H^{18}AzKS^4O^{20}$ ), découvert par Bussy, mé-

langé en solution avec la myrosine, subit une fermentation dont les résultats sont : l'essence de moutarde, le glucose et le bisulfate de potasse. Pendant la réaction, une matière encore indéterminée se développe et trouble la liqueur ; elle contient, suivant Bussy, des cellules analogues à celles de la levure de bière ?

Le myronate de potasse se présente sous la forme de beaux cristaux prismatiques, incolores, transparents, très solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool à 60°, insolubles dans l'éther et dans l'alcool purs.

Pour préparer le myronate de potasse, on épuise au moyen de l'alcool à 85° le tourteau de moutarde privé d'huile ; on l'exprime et on le reprend par l'eau. On évapore cette solution aqueuse en consistance sirupeuse, et l'on précipite cette sorte d'extrait par l'alcool faible. La liqueur filtrée et évaporée donne le myronate de potasse en cristaux que l'on sépare des eaux mères par des lavages exécutés au moyen de l'alcool faible.

L'essence de moutarde, *Sulfocyanure d'allyle* ou *Éther allylcyanique sulfuré*  $C^6H^4(C^2HAzS^2)$ , est incolore ou d'une couleur légèrement citrine. Elle est excessivement âcre, excite vivement le larmoiement, et bout à 148°. Sa densité est 1,010 à + 15°. Elle est peu soluble dans l'eau, mais elle se sépare assez difficilement de ce liquide, en raison de son poids spécifique peu différent ; elle se dissout abondamment dans l'alcool et dans l'éther. Cette essence a été préparée artificiellement en chauffant un mélange d'*éther allyliodhydrique* et de sulfocyanure de potassium. On recueille l'essence par distillation, l'iodure de potassium reste comme résidu fixe. (Berthelot et de Luca.)

L'essence de moutarde mise en présence de l'ammoniaque donne naissance à un alcali (*thiosinamine*) dont la composition est représentée par la formule  $C^6H^4(C^2H^4Az^2S^2)$ , et qui peut être considéré comme l'*Urée sulfallylique* ou *Urée allylsulfurée*.

Sous l'influence des alcalis, l'essence de moutarde se dédouble en sulfure et carbonate alcalin et en *urée diallylique* ou *sinapoline*.

### POUDRE DE MOUTARDE

(Syn. *Farine de moutarde*.)

On sèche la graine de moutarde à l'étuve, et on la pulvérise au moyen d'un mortier en fer ou mieux d'un moulin (*fig. 175*). Quand on se sert d'un mortier, il faut que le pilon soit muni d'une tête assez large pour broyer les graines sans exprimer l'huile grasse.

On prétend que les semences de moutarde nouvellement récoltées

donnent une farine moins active que celles qui ont été conservées pendant quelque temps. Si les graines n'ont pas été suffisamment séchées dans une étuve, la farine est verdâtre, et douée d'une saveur forte qui

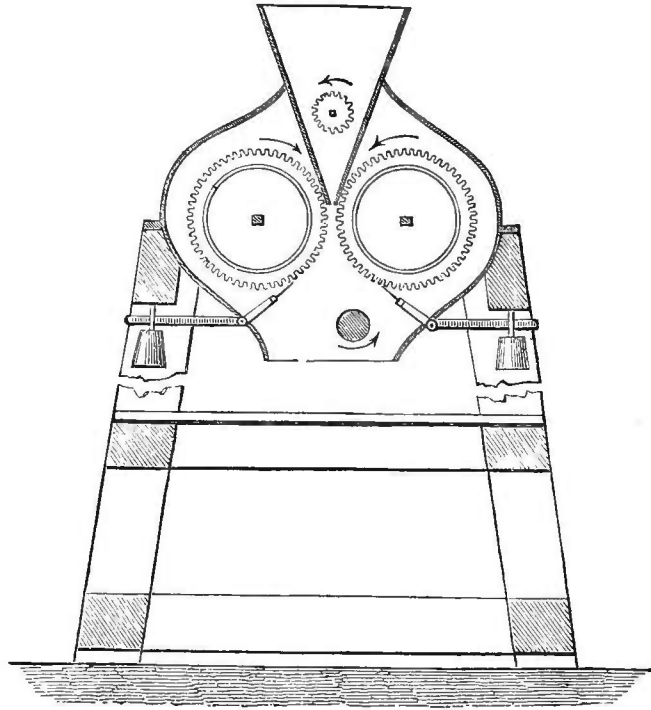


Fig. 175.

bientôt perd de son intensité. Dans ces conditions, la farine subit un commencement de fermentation sinapique, perd une partie de son essence et laisse au bout de quinze à vingt jours un produit privé en partie de ses qualités révulsives.

On ne saurait trop recommander aux pharmaciens de pulvériser eux-mêmes cette graine, et de ne pas oublier que la farine du commerce est souvent avariée ou falsifiée. La farine de moutarde est un révulsif énergique sur lequel le médecin doit compter d'une façon absolue ; le salut d'un malade peut dépendre de l'intensité et de la rapidité de son action.

On doit s'étonner à bon droit que la coupable industrie des falsificateurs ose s'exercer sur une substance si importante pour la thérapeutique, et qu'il suffit presque de goûter pour apprécier sa valeur.

Robinet a conseillé de séparer par expression l'huile grasse contenue dans la farine destinée aux sinapismes. Le tourteau privé de principes gras présente sur la farine ordinaire l'avantage de se conserver longtemps à l'abri de la rancidité, et de posséder une intensité d'action plus considérable. Cette énergie de la moutarde privée d'huile fixe

est telle qu'elle ne doit être délivrée que sur l'ordonnance particulière du médecin. Nous verrons bientôt que le tourteau de moutarde préconisé par Robinet a été pour un autre pharmacien le point de départ et l'objet d'une ingénieuse application thérapeutique.

#### FOMENTATION SINAPISÉE

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Pr. : Farine de moutarde. | 1 |
| Eau tiède                 | 4 |

On applique ce mélange au moyen de compresses ; il a été prescrit et recommandé par le professeur Fouquier.

#### PÉDILUVE SINAPISÉ

(Syn. *Bain de pieds sinapisé*)

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Pr. : Farine de moutarde. | 60 à 200 gr. |
| Eau tiède.                | S. Q.        |

On délaye la farine dans l'eau tiède (25° à 30° environ), de manière à obtenir une bouillie très claire ; on couvre le vase et, après quelque temps, on ajoute assez d'eau pour amener le bain à la température convenable.

Les observations de Robiquet et Boutron, touchant l'influence nuisible des acides et des alcalis sur le développement de l'essence de moutarde, démontrent que l'addition de ces substances, si on la juge nécessaire, ne doit être faite que lorsque la réaction donnant naissance à l'essence sulfurée irritante est accomplie. C'est pour la même raison que la farine est délayée d'abord dans de l'eau tiède, et que le bain doit être réchauffé seulement après que la fermentation sinapique est terminée.

#### BAIN SINAPISÉ (Hôpitaux)

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Pr. : Farine de moutarde. | 1000 gr. |
| Eau tiède.                | S. Q.    |

Introduisez la farine dans un sac de toile résistante, que vous placerez dans la baignoire et que vous malaxerez avec soin dans l'eau tiède. La baignoire doit être couverte d'un drap, afin de protéger le visage du malade.

Ces bains sinapisés ont été prescrits pendant la période algide du choléra. La farine ne doit pas être simplement versée dans l'eau, car elle s'accumulerait vers le fond de la baignoire et pourrait déterminer une inflammation des muqueuses.

**SINAPISMES**

Les sinapismes sont des espèces de cataplasmes dont la base est la farine de moutarde, et qui lui doivent leur nom. Autrefois on les préparait souvent à l'aide du vinaigre dilué; mais, depuis que les travaux de Bussy ont démontré que les acides exercent une influence nuisible à la fermentation sinapique et partant à la production du principe irritant, on se contente de délayer la farine dans l'eau tiède. Il importe plus encore de ne jamais se servir d'eau bouillante pour faire le mélange, car à une température voisine de 80°, la myrosine cesse de réagir sur le myronate de potasse. On doit verser l'eau marquant de 30 à 35 degrés.

Quelques médecins prescrivent dans certains cas d'ajouter aux sinapismes des substances capables, par leur âcreté, d'augmenter l'énergie du médicament, tels sont le *poivre*, l'*ail*, les *cantharides*. On réduit le poivre ou les cantharides en poudre, et on les étend à la surface du cataplasme; l'ail doit être introduit dans la masse même du cataplasme, après avoir été pulvé sans le secours de la chaleur. On mélange quelquefois de la teinture de cantharides aux sinapismes, ou mieux, on se contente de la verser sur la couche superficielle.

L'huile fixe extraite des semences de moutarde est douce, et n'ajoute rien aux propriétés rubéfiantes des sinapismes; elle diminue même leur activité en diluant le principe actif. On peut, comme nous l'avons dit, l'extraire par la pression, et l'on obtient, à l'aide du tourteau, une farine plus sèche et plus énergique.

Inversement dans le cas où l'on désire atténuer l'action d'un sinapisme et surtout rendre le développement de l'essence âcre plus lent et plus gradué, on incorpore la farine de moutarde dans des quantités variables d'un cataplasme de farine de lin récemment préparé et presque refroidi. Le plus souvent on se contente de saupoudrer de farine de moutarde un cataplasme de farine de lin.

**MOUTARDE EN FEUILLES**

Sous le nom de moutarde en feuilles, Rigollot a introduit dans la thérapeutique des sinapismes extrêmement actifs et commodes, dont l'usage, primitivement adopté dans les hôpitaux civils et militaires de Paris, s'est depuis généralisé. Voici quelques détails pratiques sur la fabrication de ce médicament; ils nous ont été donnés par l'auteur même, et nous nous bornerons à les transcrire presque textuellement.

La préparation des sinapismes sous la forme d'une feuille de papier

couverte de farine de moutarde exige deux conditions pour réussir :

1° L'emploi d'une farine de moutarde inaltérable pendant un long laps de temps ;

2° L'application d'un liquide agglutinant qui ne contienne ni eau, ni alcool, ni résines, ni matières grasses ou emplastiques.

Robinet a tracé la voie à suivre pour obtenir une farine de moutarde qui conservât longtemps ses propriétés, en constatant que la présence de l'huile fixe dans la graine de moutarde est la cause principale de son altérabilité, et il a le premier conseillé d'utiliser le tourteau de moutarde exprimé pour la préparation des sinapismes.

Le tourteau simplement soumis à une forte pression retient environ 4 à 5 pour 100 d'huile fixe ; il se détériore graduellement et prend une odeur rance, mais beaucoup plus lentement que la farine ordinaire. En le débarrassant de cette petite quantité d'huile fixe par un lavage exécuté à l'aide du sulfure de carbone ou de l'huile de pétrole, on obtient une poudre dont la conservation est presque indéfinie lorsqu'elle est enfermée dans un vase clos.

La poudre de moutarde inaltérable une fois trouvée, il fallait une colle pour la fixer sur une feuille de papier. Cette colle devait empêcher la poudre de se diviser et d'être détachée par l'eau, dans laquelle il est nécessaire de plonger la feuille avant d'appliquer le sinapisme ; de plus, elle ne devait pas former obstacle à l'imbibition aqueuse, indispensable à la production de l'essence de moutarde. Une dissolution de 4 à 5 pour 100 de caoutchouc, dans un mélange de sulfure de carbone et d'essence de pétrole, a complètement satisfait à ces conditions.

Une fois en possession de la poudre de moutarde inaltérable et du liquide agglutinant, on étend, au moyen d'un appareil construit d'après le système du sparadrapier, une couche uniforme du liquide visqueux. A mesure que la feuille recouverte de vernis s'avance hors de la lame du sparadrapier, on agite au-dessus d'elle un tamis contenant de la poudre de moutarde qui, retenue par la viscosité du liquide, se trouve fixée sur le papier après la vaporisation des liquides volatils par la chaleur d'une étuve. Pour bien réussir dans l'opération, il est nécessaire de combiner, avec une certaine précision, les mouvements du tamis et la progression de la feuille de papier.

Nous avons fait observer plus haut que le tourteau de moutarde privé d'huile fixe, plus actif que la farine ordinaire, ne doit être employé que sur des prescriptions spéciales. Cette objection a toute sa force contre l'emploi du tourteau de moutarde appliqué par la méthode vulgaire. Mais, suivant Rigollot, elle perd sa valeur quand il s'agit de la faible couche de moutarde qui recouvre les sinapismes en feuilles. Si cette

couche est suffisante pour produire tous les effets de rubéfaction désirables, son action ne dépasse pas une certaine limite, parce qu'elle est vite épuisée faute de matière. Il n'y a pas à craindre de vésication, comme cela a lieu avec les cataplasmes de moutarde appliqués sur la peau du malade.

Du reste, pour les femmes et les enfants, dont la peau est délicate, on mitige facilement la cuisson vive et rapide que causent les sinapismes en feuilles, en interposant une couche de papier joseph mouillé entre le sinapisme et la peau.

#### EAU DISTILLÉE DE MOUTARDE

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Pr. : Moutarde pulvérisée | 1     |
| Eau tiède .               | S. Q. |

On délaye la poudre de moutarde dans l'eau froide contenue dans l'alambic ; on laisse macérer pendant plusieurs heures dans l'appareil monté, et l'on distille de façon à retirer 16 parties de produit.

Suivant l'observation judicieuse de Hesse et de Fauré, il est avantageux, avant de procéder à la distillation, de laisser macérer la poudre de moutarde dans l'eau froide, et de chauffer seulement après douze heures de contact. La distillation peut être exécutée soit à feu nu, soit en amenant un courant de vapeur dans la bouillie de moutarde. Le passage de la vapeur à travers la moutarde humectée ne suffirait pas pour parfaire la réaction ; il faut se garder surtout de mettre immédiatement la farine en contact avec l'eau bouillante, car il ne se formerait que des traces d'essence.

Les doses que nous avons indiquées donnent une eau distillée très odorante et très sapide. Si l'on augmente la proportion de moutarde, l'huile volatile est en excès, et se sépare.

Cette eau distillée est restée jusqu'ici sans application thérapeutique.

#### ESSENCE DE MOUTARDE

L'essence ou huile volatile de moutarde, dont nous avons rappelé l'origine et la constitution, s'obtient avec les mêmes précautions que l'eau distillée. Dans ce cas, la dose de farine doit être augmentée et l'opération arrêtée aussitôt que l'eau passe inodore. On réunit tous les produits de la distillation dans une cornue, et l'on distille de nouveau pour retirer environ le quart de la liqueur. Il se sépare par ce moyen une plus grande quantité d'huile essentielle.

**RÉVULSIF DE MOUTARDE**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Essence de moutarde. | 1  |
| Alcool à 60°.              | 20 |

Mêlez et filtrez (Fauré).

Cette solution produit sur la peau une vive irritation. On l'applique à l'aide d'un morceau de flanelle, d'un tampon d'ouate ou d'un linge fin que l'on humecte à plusieurs reprises. Après 2 à 3 minutes, l'effet est produit. En réglant convenablement ces onctions, on obtient à volonté la rubéfaction de la peau ou la formation de phlyctènes.

L'usage de ce médicament ne s'est pas généralisé jusqu'ici. Pourtant Gubler a recommandé dans une foule de cas la révulsion rapide pratiquée à l'aide d'une solution alcoolique ou oléagineuse d'essence de moutarde.

**VIN DE MOUTARDE**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Pr. : Moutarde noire broyée. | 1  |
| Vin blanc                    | 60 |

Faites macérer pendant quelques jours; passez avec expression; filtrez.

La moutarde communique au vin une odeur hydrosulfurée et une saveur piquante. Si elle n'était pas broyée préalablement, elle ne céderait au vin que ses principes mucilagineux, et fournirait une solution douée d'une odeur fade et désagréable. La liqueur est transparente, grâce à l'albumine de la semence qui, en se coagulant, retient diverses substances tenues en suspension et nuisant à la transparence de la solution vineuse.

**BIÈRE DIURÉTIQUE**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Pr. : Semences de moutarde concassées | 2  |
| Baies de genièvre.                    | 2  |
| Fruits de carotte                     | 1  |
| Bière généreuse                       | 60 |

Faites macérer pendant deux jours, et filtrez.



## MOUTARDE BLANCHE

Les semences de la moutarde blanche (*Sinapis alba* L.) ont une certaine analogie de composition avec celles de la moutarde noire.

La moutarde blanche ne fournit pas d'huile volatile, mais elle développe, dans certaines circonstances, un principe fixe irritant qui ne préexiste pas plus dans cette graine que l'essence sulfurée dans la moutarde noire. Simon a observé que la moutarde blanche perd toute âcreté lorsqu'on la traite par l'eau bouillante.

Quand on épuise la graine de moutarde sèche au moyen de l'alcool à 95° ou de l'éther, on n'enlève aucune substance irritante. Au contraire, si la moutarde a été préalablement mouillée, la solution éthérée devient très âcre.

L'eau développe le principe irritant de la semence; mais, si cette dernière n'est traitée par l'eau qu'après avoir été épuisée par l'alcool, la matière âcre ne se produit pas.

L'élément âcre de la moutarde blanche, isolé par Robiquet et Boutron, se présente sous la forme d'un liquide onctueux, offrant une couleur rougeâtre, inodore, et possédant une saveur mordicante analogue à celle de la racine de raifort. Cette substance se produit, en très petite quantité, suivant Fauré (de Bordeaux), dans le traitement de la moutarde noire par l'eau. On l'obtient en épuisant le tourteau de moutarde blanche par l'éther, dans un appareil de déplacement; on sépare l'huile douce qui s'écoule la première. Les solutions éthérées subséquentes sont distillées, et le résidu est traité par l'alcool froid, qui dissout la matière âcre. Les liqueurs alcooliques sont distillées et le produit fixe est soumis à l'action de l'alcool, lequel dissout le principe âcre. Cette manipulation plusieurs fois répétée élimine le reste de l'huile fixe.

Il existe dans la moutarde blanche une matière cristallisable, incolore, peu soluble dans l'eau et dans l'éther, désignée par Henry et Plisson sous le nom de *Sinapisine* ou *Sulfo-sinapisine*. Elle est considérée comme une combinaison d'acide sulfocyanique avec une base très altérable, la *Sinapine*. La part qui revient à cette substance dans l'action thérapeutique de la moutarde blanche est inconnue.

La semence non broyée de moutarde blanche mise au contact de l'eau froide fournit un liquide visqueux, presque insipide. La moutarde noire, dans les mêmes circonstances, donne peu de mucilage, et communique à l'eau une saveur piquante.

La moutarde blanche entière donne au vin blanc une saveur et une

odeur désagréables et le rend visqueux. Si la moutarde blanche est concassée, la liqueur acquiert une saveur très âcre.

La graine de moutarde blanche est un remède populaire. Plusieurs médecins prescrivent l'ingestion d'une ou de plusieurs cuillerées à bouche de cette semence, dans le traitement de quelques affections du tube digestif, et surtout pour combattre la constipation. Dans ce cas, les semences sont simplement délayées dans une quantité d'eau suffisante pour rendre leur déglutition possible.

#### AIL

Le bulbe de l'ail, *Allium sativum* Lin. (Liliacées), contient :

*Huile volatile âcre (sulfure d'allyle (C<sup>12</sup>H<sup>10</sup>S<sup>2</sup>)), fécule, matières albuminoïdes, principes mucilagineux et pectiques, matières sucrées.*

L'essence d'ail est très âcre ; appliquée sur la peau, elle produit une cuisson vive. Elle présente une couleur jaune, une odeur très pénétrante, une densité plus grande que celle de l'eau, une grande solubilité dans l'alcool.

L'essence d'ail, étudiée avec soin par Wertheim, est formée par la réunion de trois essences différentes. L'une, qui forme la presque totalité du liquide, est le sulfure d'allyle, 2(C<sup>6</sup>H<sup>5</sup>)S<sup>2</sup>; l'autre, plus sulfurée, est ramenée à la composition de la première par le potassium qui lui enlève du soufre ; la troisième est oxygénée.

La première huile essentielle est liquide, limpide, très réfringente, moins dense que l'eau. Au contact d'une solution de nitrate d'argent, elle se décompose et noircit en produisant du sulfure d'argent.

Il existe des relations étroites entre l'essence d'ail et celle des Crucifères ; l'*alliaire* fournit une substance volatile analogue à l'essence de moutarde et renferme dans ses feuilles une huile volatile identique à l'essence d'ail.

100 kilog. d'ail donnent 200 à 220 grammes d'huile essentielle.

L'ail est un médicament qui exerce spécialement son action sur les appareils de sécrétion. En décoction dans du lait ou à l'état de sirop, le bulbe est considéré comme vermifuge dans la médecine populaire. L'*Oxymel d'ail* a été prescrit à titre de stimulant des sécrétions de la muqueuse pulmonaire ; à l'extérieur, la pulpe d'ail agit comme rubéfiant. En somme, c'est un médicament actif mais peu usité.

**PULPE D'AIL**

On pile les bulbes d'ail dans un mortier, ou bien on les réduit en pulpe au moyen d'une râpe.

⚞ Cette pulpe est quelquefois mêlée aux sinapismes, afin d'augmenter leur activité. On peut l'employer seule; mais l'adjonction de la moutarde est préférable, suivant certains auteurs, parce que l'ail est susceptible de déterminer une inflammation intense ?

**VINAIGRE D'AIL**

|                |    |
|----------------|----|
| Pr. : Ail .    | 1  |
| Vinaigre blanc | 12 |

Faites macérer pendant dix jours. (Inusité.)

**OXYMEL D'AIL**

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Pr. : Vinaigre d'ail | 100 |
| Miel blanc.          | 200 |

Évaporez le vinaigre au bain-marie jusqu'à réduction des deux tiers ; ajoutez le miel, et préparez par simple solution un mellite que vous clarifierez au moyen du papier. (Inusité.)

**SIROP D'AIL**

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Pr. : Ail broyé  | 1            |
| Eau bouillante . | 8            |
| Sucre blanc.     | (environ) 16 |

On fait infuser l'ail, on passe, on ajoute à 100 parties de liqueur 180 à 190 parties de sucre, et l'on prépare un sirop par solution au bain-marie. Ce sirop a été prescrit comme vermifuge. (Inusité.)

**OIGNON**

Le bulbe d'oignon, *Allium Cepa* Lin. (Liliacées), contient, d'après des analyses déjà anciennes, les principes suivants :

*Huile volatile, saccharose, glucose, lévulose, matières gommeuses, pectiques, albuminoïdes, acides phosphorique et acétique, phosphate et citrate de chaux.*

L'huile volatile d'oignon est incolore et possède une saveur âcre et piquante, elle contient du soufre comme l'essence d'ail, et offre une constitution chimique analogue, sinon identique.

Le suc d'oignon est incolore; exposé à l'air, il se colore en rose. Il n'éprouve pas la fermentation alcoolique, mais il subit des transformations complexes en vertu desquelles il se charge d'acides lactique et acétique et de mannite.

L'oignon exerce sur les appareils sécrétoires une action excitante et en outre une influence diurétique prononcée. Ces propriétés se retrouvent dans toutes les préparations dont il est la base et qui n'ont pas subi de modifications par la chaleur. Ex. : *apozème, vin*. Le bulbe soumis à une coction prolongée perd la plus grande partie de l'essence et laisse un résidu qui cesse d'être irritant: la *Pulpe d'oignons cuite* et le *Sirop d'oignons* sont des médicaments émoullients.

#### APOZÈME DIURÉTIQUE

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Pr. : Oignon        | N° 1    |
| Cresson             | 200 gr. |
| Petit-lait clarifié | 600     |

Versez le petit-lait bouillant sur l'oignon coupé en tranches et sur le cresson incisé; laissez infuser et passez. (Inusité.)

#### VIN DIURÉTIQUE

|              |          |
|--------------|----------|
| Pr. : Oignon | N° 2     |
| Vin blanc    | 1000 gr. |

Faites macérer et filtrez. C'est un remède populaire qui est quelquefois prescrit comme diurétique.

#### SIROP D'OIGNON

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Oignons blancs. | 2 |
| Sucre blanc           | 5 |

On fait bouillir les oignons coupés dans quatre fois leur poids d'eau jusqu'à ce que l'huile essentielle soit dégagée et l'on prépare avec la décoction et le sucre un sirop par coction et clarification. On peut, si l'on veut, mêler la décoction d'oignon à du sirop de sucre, et faire cuire en consistance convenable. Ce sirop est mucilagineux, il a été prescrit dans le traitement des bronchites légères. Peut-être doit-il une partie de son activité à quelque principe fixe analogue à la scillitine.

La réunion dans une même substance végétale de principes extractifs, d'une huile essentielle et d'une matière résineuse caractérise souvent un groupe de médicaments très actifs.

Pour faciliter l'étude simultanée de cet ensemble de matières premières, Soubeiran a cru devoir les subdiviser en séries que nous trouvons réunies dans le tableau suivant. Cette classification est loin d'être irréprochable sous le rapport thérapeutique, mais elle peut être conservée sans aucun inconvénient si l'on s'en tient, comme c'est le cas dans ce traité, au point de vue pharmaceutique.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| STIMULANTS ANTISPASMODIQUES.                 | { Racine de serpentaire. |
|  | { — de valériane.        |
| STUPÉFIANTS.                                 | { Houblon.               |
|  | { Haschisch.             |
| EMMÉNAGOGUES.                                | { Rue.                   |
|  | { Sabine.                |
| AMERS, FÉBRIFUGES, VERMIFUGES, EMMÉNAGOGUES. | Corymbifères.            |
|  | { Semen-contr.           |
|  | { Spigélie.              |
| ANTHELMINTHIQUES                             | { Mousse de Corse.       |
|  | { Écorce de grenadier.   |
|  | { Kouso.                 |
| EXPECTORANTS .                               | { Iris.                  |
|  | { Arum.                  |

### SERPENTAIRE DE VIRGINIE

La racine de Serpentaire de Virginie, *Aristolochia Serpentaria* Willd. (Aristolochiées), a été analysée par Chevallier et par Buchholz. Elle contient :

*Huile volatile, matières résineuses, principes extractifs amers, principes gommeux, albumine, amidon, sels.*

Chevallier attribue aux matières extractives amères les propriétés de cette racine. Elles sont évidemment dues à l'huile volatile et à la résine (Soubeiran).

La serpentaire de Virginie est un excitant et un tonique très actif, mais peu usité aujourd'hui. Elle a été recommandée dans le traitement des fièvres adynamiques, accompagnées de collapsus. Cette racine entrait jadis dans la formule de l'*Eau générale*, de l'*Eau thériacale*, de l'*Orviétan*.

C'est sous forme de *Tisane* que la serpentaire est actuellement administrée; la dose est de 15 à 60 grammes par litre d'infusion. Aujourd'hui ce médicament est très rarement prescrit.

## VALÉRIANE

Les racines de Valérianées vivaces possèdent une odeur et une saveur aromatiques et désagréables, elles appartiennent au groupe des antispasmodiques. On utilise en France la racine du *Valeriana officinalis* L.; on se servait autrefois, sous le nom de *Nard celtique*, de la racine des *V. Celtica* L. et *V. supina* L.; du *Nard indien* ou *Spicanard*, constitué par la portion inférieure de la tige du *Nardostachys Jata mansi* D. C.

La racine de valériane, *Valeriana officinalis*, est la seule partie de la plante usitée en médecine.

Il résulte des observations de Pierlot que la *Valeriana officinalis*, variété *sylvestris*, est préférable à la variété *palustris* pour les usages pharmaceutiques, en raison de sa richesse en principes odorants et sapides. Ceux-ci manquent presque complètement dans la *Valeriana dioïca*, que les herboristes substituent fréquemment, et à tort, à la valériane officinale. L'acide valérianique et les autres principes actifs existent dans la racine de valériane en moindre quantité pendant l'automne et à l'époque de la floraison. La plante jeune est presque complètement dépourvue de ces matériaux qui, du reste, disparaissent ou se modifient en partie durant la dessiccation.

L'essence brute de Valériane, produit complexe obtenu en soumettant la racine de valériane à la distillation avec l'eau, constitue sinon la seule partie active, du moins celle qui contribue le plus aux propriétés thérapeutiques de la valériane. Préparée par les procédés ordinaires, elle contient : 1° un hydrocarbure doué d'une odeur camphrée isomérique de l'essence de térébenthine (*Bornéène* de Gerhardt); 2° un camphre identique au camphre de Bornéo (*Bornéol*), et qui paraît se produire par la fixation des éléments de l'eau sur la première essence; 3° une huile volatile, désignée sous le nom de *Valéral* ou *aldéhyde valérique* ( $C^{10}H^{10}O^2$ ). Ce produit volatil complexe renferme en outre de l'*acide valérianique* ou *valérique* ( $C^{10}H^{10}O^4$ ).

La proportion d'*acide valérianique*, existant dans l'essence récente de valériane, augmente graduellement au contact de l'air. Cet acide a été découvert par Grote dans la racine de valériane, il appartient à la série des acides gras volatils.

Un acide valérianique isomère du précédent se forme lorsqu'on soumet à la distillation l'*alcool amylique*, en présence d'un mélange oxydant de bichromate de potasse et d'acide sulfurique.

La matière résineuse extraite de la racine de valériane est brune,

elle présente une saveur âcre et une odeur forte qui dépendent évidemment de l'existence des principes aromatiques constituant l'essence.

*Usages.* — La valériane a été jadis prescrite en médecine comme alexitère, dans les mêmes conditions que la serpentinaire de Virginie; aujourd'hui elle est presque exclusivement usitée comme antispasmodique.

La valériane est administrée dans le traitement des accidents convulsifs chez les femmes hystériques; les doses doivent être élevées.

Toutes les préparations à base de valériane exhalent l'odeur pénétrante de la plante, et constituent, aux doses thérapeutiques, des médicaments désagréables à ingérer. On a cherché à leur substituer les valériانات, dont la valeur médicale n'est pas suffisamment constatée, et qui ont l'inconvénient d'être d'un prix assez élevé. L'essence provenant de la distillation de la racine de valériane est très active et remplace les valériانات avec avantage. Tous ces médicaments peuvent être ingérés facilement, grâce aux capsules de Lehuby.

#### POUDRE DE VALÉRIANE

On concasse légèrement les racines dans un mortier, puis on les crible sur un tamis de crin, afin de séparer la terre adhérente aux racines. On les fait sécher à l'étuve, puis on les pulvérise finement, sans laisser de résidu sensible. La poudre de valériane est une des formes sous lesquelles on administre ordinairement cette plante, elle doit être conservée dans des vases bien clos.

Les doses varient de 5 grammes à 60 grammes en vingt-quatre heures.

#### EAU DISTILLÉE DE VALÉRIANE

Pr. : Racine de valériane contusée .

4

Eau.

S. Q.

Après une macération de douze heures, recueillez 4 parties d'eau par la distillation. L'eau distillée de valériane contient de l'acide valérianique libre et rougit fortement le papier de tournesol.

Le produit obtenu par la distillation à la vapeur est riche en principes odorants, quand on a la précaution de contuser la racine en la soumettant à l'action d'un moulin, de l'humecter avec la moitié de son poids d'eau froide, et de distiller seulement après douze heures de macération.

**TISANE DE VALÉRIANE**

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Pr. : Racine de valériane criblée | 10 à 30 gr. |
| Eau bouillante .                  | 1000        |

Faites infuser la racine concassée pendant deux heures et filtrez sur une toile.

La nature des principes actifs contenus dans la racine de valériane ne permet pas de faire un choix entre l'infusion et la décoction, dans le traitement de cette substance. L'ébullition volatilise une partie de l'huile essentielle, et si même elle est très prolongée, la liqueur ne conserve plus qu'une odeur faible, analogue à celle du cuir. D'un autre côté, la substance résineuse, qui est certainement active, existe en plus forte quantité dans la décoction. L'expérience démontre néanmoins que l'infusion préparée à l'aide de la racine criblée et concassée mérite la préférence ; elle est plus sapide et plus odorante. (Soubeiran.)

**SIROP DE VALÉRIANE**

|  |        |
|--|--------|
| Pr. : Extrait alcoolique de valériane. | 40 gr. |
| Eau distillée de valériane             | 1000   |

Dissolvez au bain-marie dans un matras ; filtrez ; ajoutez :

|       |          |
|-------|----------|
| Sucre | 1800 gr. |
|-------|----------|

Dissolvez en vase clos à la température de l'étuve. (Codex 1884.)

Ce sirop est très odorant ; il entre dans la composition de plusieurs potions antispasmodiques et antihystériques.

Le procédé que nous venons de décrire pour la préparation du sirop de valériane est le plus commode. Le sirop obtenu au moyen de l'extrait aqueux est moins sapide et partant moins actif.

On a également recommandé le procédé suivant :

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Pr. : Racine de valériane. | 3  |
| Eau bouillante.            | 24 |
| Sirop simple.              | 24 |

On concasse la racine de valériane, on l'introduit dans la cucurbitte d'un alambic et l'on verse l'eau bouillante ; après une digestion de dix à douze heures, on distille 3 parties de liqueur que l'on conserve. On



exprime le liquide contenu dans le résidu de l'alambic ; on le soumet à la filtration. On le mélange au sucre, et l'on concentre la solution jusqu'à ce que le poids du sirop soit réduit à 21 parties ; on mélange la liqueur aromatique à ce sirop refroidi.

Ce sirop est analogue à celui que fournit la première formule.

Le procédé donné dans le précédent Codex est le suivant :

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Racine de valériane         | 100 grammes. |
| Eau. . . . .                | Q. S.        |
| Eau distillée de valériane. | 100          |
| Sucre                       | 1000         |

Concassez la racine de valériane, faites-la infuser en vase clos pendant six heures dans 400 grammes d'eau bouillante ; passez avec expression. Versez de nouveau sur le marc 200 grammes d'eau bouillante de façon à obtenir, avec le produit de la première infusion, 450 grammes de colature filtrée ; ajoutez l'eau distillée de valériane et le sucre, et préparez un sirop par simple solution, au bain-marie couvert.

#### TEINTURE ALCOOLIQUE DE VALÉRIANE (Codex 1884)

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Pr. : Racine de valériane. | 1 |
| Alcool à 60°               | 5 |

Faites macérer pendant dix jours ; passez avec expression ; filtrez.

Le Codex de 1866 prescrivait de préparer cette teinture par lixiviation. Ce procédé laisse à désirer, car il donne difficilement un médicament de composition identique. La nouvelle Commission a partagé notre opinion et est revenue au procédé de Soubeiran.

La teinture alcoolique obtenue par macération contient toutes les parties actives de la racine.

#### TEINTURE ÉTHÉRÉE DE VALÉRIANE

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Pr. : Racine de valériane pulvérisée. | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76.    | 5 |

Opérez par la méthode de déplacement dans l'appareil que nous avons décrit pour les teintures étherées (*fig.* 176).

Cette teinture tient en dissolution la matière résineuse, l'huile volatile et l'acide valérianique, en un mot, toutes les substances actives con-

tenues dans la racine. Si elle a besoin d'être filtrée, l'opération peut

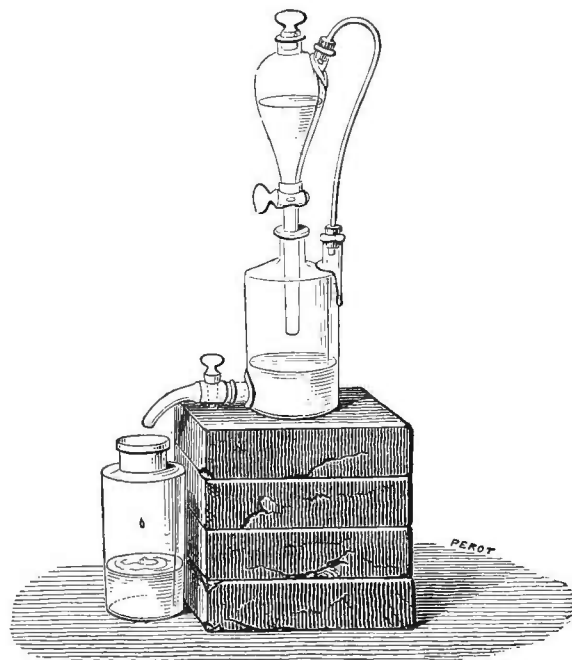


Fig. 176.

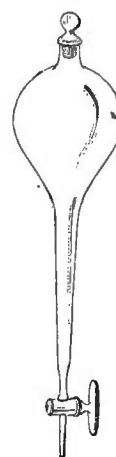


Fig. 177.

s'exécuter soit dans l'appareil de déplacement, soit dans une pipette à robinet dont l'extrémité est garnie d'un petit tampon de charpie (fig. 177).

#### EXTRAIT DE VALÉRIANE

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Pr. : Racine de valériane. | 1 |
| Alcool à 60°.              | 6 |

Humectez la poudre de valériane avec la moitié de son poids d'alcool; au bout de 12 heures, lessivez avec la quantité d'alcool prescrite; déplacez par de l'eau; distillez les liqueurs alcooliques, et enfin évaporez en consistance d'extrait mou.

La quantité d'extrait obtenue est égale au quart du poids de la racine.

*L'extrait alcoolique possède au plus haut degré l'odeur et la saveur de la valériane; il se distingue de l'extrait aqueux à sa solubilité incomplète dans l'eau.*

L'extrait alcoolique de valériane est préférable à l'extrait aqueux, parce que l'alcool est un meilleur dissolvant des principes actifs de la racine, et parce que, d'autre part, la volatilisation de l'alcool étant plus rapide, il y a moins d'huile essentielle perdue pendant l'évaporation de

l'extrait. L'abondance de la matière résineuse contenue dans l'extrait alcoolique contribue à retenir l'huile essentielle.

L'extrait obtenu au moyen de l'eau froide est recommandé par quelques auteurs, il est notablement moins odorant que le précédent. L'extrait préparé à l'aide de l'infusion se rapproche de l'extrait alcoolique, mais il lui est inférieur.

#### ACIDE VALÉRIANIQUE DE LA VALÉRIANE ET ISOMÈRES.

Les trois acides de la série grasse ( $C^{2n}H^{2n}O^4$ ) ayant pour formule  $C^{10}H^{10}O^4$  sont des isomères confondus sous le nom commun d'*acide valérianique*.

Les valérianates médicinaux sont préparés au moyen de l'*acide valérianique normal* dérivant de l'alcool amylique normal.

L'acide contenu dans la valériane ou provenant de l'aldéhyde qu'elle contient est l'*acide isopropylacétique* dérivant de l'alcool amylique de fermentation.

Quant au troisième isomère résultant de l'action de l'eau sur le nitrile valérianique dérivé de l'alcool butylique tertiaire, il n'offre qu'un intérêt purement scientifique.

L'*acide valérique* ou *valérianique de la valériane* est un liquide oléagineux, doué d'une odeur forte et repoussante; offrant beaucoup d'analogie avec celle de la valériane. Il se dissout dans 30 parties d'eau à  $+ 20^\circ$ , et est soluble en toutes proportions dans l'alcool à  $90^\circ$ , et dans l'éther pur ou alcoolisé. Il forme deux hydrates, l'un à 2, l'autre à 3 éq. d'eau; le dernier se décompose par le seul fait de l'évaporation. L'acide valérianique se combine aux bases en formant des sels généralement cristallisables et solubles dans l'eau. Les valérianates possèdent une odeur forte, caractéristique, et une saveur douce suivie d'un arrière-goût sucré; presque tous les acides en séparent l'acide valérianique.

Pour extraire l'acide valérianique de la racine de Valériane, on prend 50 kilog. de racine de valériane sèche et contusée; 6 kilog. de lessive des savonniers, et une quantité d'eau suffisante pour que la plante baigne dans le liquide. On fait bouillir le mélange pendant deux heures, puis on le laisse exposé à l'air durant un mois, en ayant soin de renouveler les surfaces, afin de favoriser l'absorption d'oxygène et la production de l'acide valérianique. Après ce temps, on sature la soude par l'acide sulfurique dilué; on étend de 250 à 300 litres d'eau, et l'on distille.

La liqueur distillée, séparée de l'excès d'essence, est saturée par le carbonate de soude et évaporée en consistance sirupeuse. On introduit

ce liquide dans une éprouvette allongée, et l'on ajoute assez d'acide sulfurique pour saturer la soude ; après vingt-quatre heures, on enlève l'acide valérianique qui surnage, et on le rectifie par distillation.

On retire également une petite dose d'acide valérianique par la distillation de la couche liquide inférieure, séparée des cristaux de sulfate de soude.

La préparation industrielle de l'acide valérianique normal est fondée sur la réaction oxydante d'un mélange de bichromate de potasse et d'acide sulfurique sur l'alcool amylique de fermentation.

#### VALÉRIANATE DE ZINC

Le valérianate de zinc ( $C^{10}H^9ZnO^4$ ) se présente sous la forme de paillettes cristallines, nacrées et incolores que l'eau mouille difficilement. Ce sel se dissout dans 6 parties d'alcool à 90° bouillant, dans 40 part. d'eau à +15°, dans 5 part. d'eau à +100°.

Il se prépare en saturant l'acide valérianique dilué et bouillant par l'hydrocarbonate de zinc, filtrant la dissolution bouillante, et la laissant évaporer dans un courant d'air sec ou dans le vide.

Ce sel est quelquefois prescrit comme antispasmodique, sous la forme de pilules, ou dilué dans une potion, à la dose de 10 à 40 centigrammes par jour.

Laroque et Huraut ont donné le procédé suivant pour reconnaître la falsification du valérianate par le *butyrate de zinc*. — *On distille 2 à 3 grammes de sel suspect avec un petit excès d'acide sulfurique étendu. On ajoute à la liqueur distillée une solution d'acétate cuivrique ; l'acide butyrique la trouble, l'acide valérianique ne la trouble pas ; mais, par l'agitation, des gouttelettes d'apparence huileuse se séparent et se changent, en s'hydratant, en valérianate de cuivre d'un bleu verdâtre.*

#### VALÉRIANATE D'AMMONIAQUE

Le valérianate d'ammoniaque  $C^{10}H^9(AzH^4)O^4$  a été introduit, depuis quelques années, dans la matière médicale ; il est blanc, et cristallise en prismes orthorhombiques. Ce sel est très hygrométrique, présente une odeur qui rappelle celle de l'acide valérianique et de la valériane, une saveur à la fois douce et sucrée. Il est très soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Pour le préparer, on place de l'acide valérianique pur dans une capsule couverte d'une cloche où l'on fait arriver du gaz ammoniac sec.

C'est le seul moyen d'obtenir ce sel neutre et cristallisé (Laboureur et Fontaine).

Le valérianate d'ammoniaque est absorbé très rapidement ; on peut l'administrer par injection rectale, afin d'éviter au malade sa saveur extrêmement désagréable.

## CHANVRE

Le chanvre indigène, *Cannabis sativa* L. (Cannabinéés), agit faiblement sur les centres nerveux. Le *Cannabis indica* Lin. possède au plus haut point ce genre d'action physiologique. L'usage du chanvre, répandu dans les Indes orientales depuis une époque reculée, s'est étendu de ces régions en Arabie et chez la plupart des peuples musulmans.

Les sommités fleuries du chanvre indien portent le nom oriental de *Haschisch* ; elles sont prises de différentes manières et sous plusieurs formes.

Le haschisch fumé constitue le *Kif* des Arabes ; après quelques pipes, le fumeur tombe dans un sommeil accompagné de rêves et d'hallucinations.

Le *Mad joun* des Arabes ou *Esrar* des Turcs est constitué par le haschisch torréfié pendant deux à trois minutes. Cette substance, incorporée dans une certaine proportion de miel, forme une sorte d'opiat dont les consommateurs ingèrent une quantité plus ou moins grande pour atteindre l'ébriété qu'ils recherchent.

L'*extrait gras* obtenu en chauffant le haschisch dans du beurre est un mélange dont l'action excitante est énergique.

Le *Dauamesc* est un électuaire préparé en associant l'extrait gras au miel et à diverses substances aromatiques. Quelques auteurs prétendent que cette drogue renferme une petite dose de poudre de cantharides.

Le haschisch est dans les Indes orientales la base des préparations suivantes.

Le *Churrus*, résine tirée des feuilles.

Le *Gunjah*, formé par la réunion des tiges et des sommités fleuries chargées de principes résineux, est habituellement fumé.

Le *Bangh*, constitué par les feuilles et les fleurs séchées sur la tige, est fumé quelquefois, et plus souvent pris comme boisson.

Au Caire on se sert, sous le nom de *Chatsraky*, d'une solution alcoolique de haschisch.

Toutes ces préparations exercent une action énergique sur les centres

nerveux, et déterminent une sorte d'ivresse souvent accompagnée d'hallucinations. Le sujet soumis à l'influence du haschisch est ordinairement dominé par ses idées habituelles, qui se présentent à lui exaltées et sous une forme agréable. Si un objet quelconque a frappé son imagination au moment où il s'est endormi, il devient ordinairement le sujet de ses rêves. En somme, l'habitude du haschisch, de même que l'ivrognerie, abrutit dans un temps plus ou moins long tous ceux qui s'y adonnent.

On a cherché à utiliser le haschisch dans le traitement de la manie et de la chorée. Suivant le docteur Hær, c'est un excellent remède contre les rhumatismes apyrétiques, accompagnés de gonflement articulaire et de douleurs. Associé au *lupulin*, il a été prescrit contre les érections nocturnes : *Extrait de chanvre indien*, 5 centigrammes ; *lupulin*, 1 gramme 1/2. F. s. a. à prendre en 2 doses.

Il résulte des expériences de Personne que le chanvre indien contient une résine et une huile volatile dont l'odeur rappelle celle du chanvre et provoque par inhalation des étourdissements. Cette essence est formée par la réunion de deux hydrocarbures : le *Cannabène* et l'*Hydrure de Cannabène*. Le *Cannabène* ( $C^{12}H^{14}$ ) est liquide, bout à  $245^{\circ}$ , et se transforme, sous l'influence des agents oxydants, en acide valérianique et en acide acétique; ce phénomène d'oxygénation se produit au contact de l'air, de la potasse fondue et de l'acide chromique. L'*Hydrure de Cannabène* ( $C^{12}H^{16}$ ) est solide, il possède un éclat gras et une odeur faible de chanvre.

C'est dans l'huile volatile brute contenant ces hydrocarbures que semble résider l'action physiologique et toxique du chanvre; ces principes sont retenus par la résine, dont les effets sont analogues à ceux de l'huile essentielle. (Personne.)

#### TEINTURE DE HASCHISCH

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Pr. : Haschisch de l'Inde sec. . | 1 |
| Alcool à $90^{\circ}$ .          | 5 |

F. s. a.

#### HASCHISCHINE

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Pr. : Haschisch de l'Inde. | Q. V. |
| Alcool à $90^{\circ}$ .    | Q. S. |

Préparez une teinture alcoolique que vous distillerez, et purifiez le résidu résineux à l'aide de lavages répétés au moyen de l'eau distillée.

Dose, 5 à 15 centigrammes.

## HOUBLON

Le Houblon, *Humulus Lupulus* Lin. (Urticées), fournit à la matière médicale ses racines qui passent pour diurétiques, et ses cônes, dont la médecine et surtout l'industrie consomment de grandes quantités.

Les cônes du houblon sont formés par la réunion de bractées portant à leurs aisselles les fleurs femelles. Ces fleurs et la base des bractées sont recouvertes par une multitude de petites glandes offrant la forme de granulations jaunes, douées d'une odeur forte et pénétrante.

Ces glandes ont reçu le nom de *Lupulin* et présentent primitivement l'aspect d'une petite cupule d'où suinte un liquide qui soulève peu à peu la partie supérieure de la cuticule, et fait prendre à l'organe la forme d'un gland de chêne aminci vers le sommet (Personne). Ces appareils glandulaires contiennent le principe actif du houblon. Les bractées renferment une petite quantité de matière astringente, une substance colorante inerte, de la chlorophylle, de la gomme et quelques sels, elles sont insignifiantes sous le rapport thérapeutique.

L'analyse du lupulin a fourni à Personne les principes suivants :

*Lupuline, une huile volatile, une matière résineuse, de la cérosine, un sel ammoniacal indéterminé.*

La *lupuline* possède plusieurs propriétés qui la rapprochent des alcaloïdes, elle est précipitée de ses dissolutions par le tannin, par l'iodure iodé de potassium, par le chlorure d'or et par le chlorure de platine. Elle est si altérable, sous l'influence des réactifs, que si l'on veut la purifier, elle se transforme partiellement en ammoniaque et perd sa saveur amère.

L'huile volatile du lupulin est complexe et formée par trois principes immédiats analogues à ceux de l'essence de valériane, savoir : de l'*acide valérianique de la racine*, un *hydrocarbure isomère du bornéène*, et un *isomère du valéral*. — Cependant l'essence du lupulin possède l'odeur du houblon, et nullement celle de la valériane. Cette essence bout entre 150 et 160 degrés ; à l'air, elle se transforme en acide valérianique et en une matière résineuse.

La résine constitue le tiers de la masse du lupulin, elle retient opiniâtrement un peu d'huile volatile, offre une couleur jaune d'or et paraît être un mélange de plusieurs substances résineuses.

*Usages.* — Il convient de distinguer dans le houblon deux effets très différents : celui qui est dû à la matière amère et qui a conduit à em-

ployer le houblon dans le traitement de la cachexie scrofuleuse, du rachitisme, des maladies de la peau; et celui qui appartient à l'huile volatile, lequel ne se fait pas sentir dans l'usage habituel du houblon et est essentiellement stupéfiant. — Certains médecins anglais prétendent avoir combattu l'insomnie, en couchant leurs malades la tête appuyée sur un oreiller garni de houblon? — Le lupulin a été prescrit dans le traitement de diverses névroses, il ralentit la circulation, et à haute dose détermine des nausées, de la céphalalgie et des étourdissements. A la dose de 50 centigrammes à 1 gramme le lupulin exerce une action marquée sur les organes génitaux, il arrête les érections et les pollutions nocturnes. Il peut ainsi rendre des services dans les maladies où les érections sont accompagnées de douleurs très vives, comme dans les blennorrhagies aiguës et les plaies de la verge. Le lupulin a été prescrit sous la forme de pilules.

#### PILULES DE LUPULIN

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Pr. : Lupulin.       | 1,50 centigr. |
| Extrait de haschisch | 0,05          |

F s. a. 10 pilules à prendre d'heure en heure.

#### TISANE DE HOUBLON

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Pr. : Houblon.  | 10 gr. |
| Eau bouillante. | 1000   |

Faites infuser pendant une demi-heure et filtrez.

L'infusion de houblon est limpide; elle contient de la lupuline et une partie de l'huile volatile; elle est à la fois amère et aromatique.

La décoction fournit une liqueur trouble, parce qu'une portion de la résine est entraînée et reste suspendue dans la solution.

#### EXTRAIT DE HOUBLON

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Cônes de houblon. | 1 |
| Alcool à 60°.           | 8 |

On sèche le houblon et on le réduit en poudre grossière, en le frottant sur un crible de fer; on humecte cette poudre avec un poids suffisant d'alcool. Après douze heures, on la tasse fortement dans l'appareil à lixiviation, et on la traite par le reste de l'alcool. On déplace l'alcool



par de l'eau, et, aussitôt que le liquide qui coule trouble les premières solutions, on arrête l'opération. On distille les liqueurs et on les évapore en consistance d'extrait.

100 parties de cônes donnent 22 parties d'extrait alcoolique ; l'eau n'en fournit que 14 parties.

### LUPULIN

On l'obtient en froissant sur un tamis de crin les cônes de houblon. Le lupulin se sépare des écailles, et passe à travers le tamis ; on le vanne pour le purifier.

### TEINTURE DE LUPULIN

|                |   |
|----------------|---|
| Pr. : Lupulin. | 1 |
| Alcool à 90°   | 5 |

Faites macérer pendant dix jours ; passez avec expression et filtrez.

### SIROP DE LUPULIN

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Pr. : Teinture alcoolique de lupulin | 1 |
| Sirop de sucre.                      | 5 |

Mélangez et volatilisez l'alcool par l'ébullition.

### POMMADE DE LUPULIN

|                |   |
|----------------|---|
| Pr. : Lupulin. | 1 |
| Axonge.        | 5 |

Faites digérer le lupulin dans l'axonge, à une douce chaleur, et passez. (Freake.)

### SABINE

Les feuilles et les jeunes rameaux de la Sabine, *Juniperus Sabina* L. (Conifères), contiennent une forte proportion de principes résineux et une huile essentielle doués d'une extrême âcreté et capables de produire une vive inflammation de la peau. Cette plante est quelquefois appliquée sur les plaies pour cautériser les bourgeons charnus, ou pour déterger des ulcères chroniques. A l'intérieur, elle détermine un véritable empoisonnement en produisant une inflammation violente de l'es-

tomac. A dose ménagée, la sabine constitue un excitant énergique dont l'action retentit sur l'utérus et peut amener l'apparition des règles, dans le cas où elles ont manqué par suite d'atonie. Ce médicament doit être manié avec prudence, car il développe quelquefois des métrorrhagies graves et peut même amener l'avortement. On n'emploie guère la sabine que sous la forme de poudre à la dose de 60 à 80 centigrammes, ou de 2 grammes en infusion. L'*extrait de sabine* doit être préparé au moyen de l'alcool à 60°, il est rarement usité.

L'*huile essentielle de sabine* possède une composition analogue à celles de genièvre et de térébenthine (Dumas), elle est très fluide, se colore à l'air. Les feuilles en fournissent jusqu'à 1 1/2 pour 100 de leur poids.

On prescrit parfois l'essence de sabine, à la dose de 6 à 10 gouttes, dans une potion.

#### POUDRE ESCHAROTIQUE

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Poudre de sabine. | 1 |
| Alun calciné.           | 2 |

Mêlez.

Cette poudre a été utilisée par Vidal (de Cassis) pour détruire les végétations vénériennes. Sous son influence, les tissus morbides se contractent et peuvent être détachés sans douleur. On doit renouveler les pansements deux fois par jour. On se sert pour le même usage d'une teinture préparée avec le *Thuia occidentalis* : 1 part. thuia vert, 2 part. alcool à 85°. On applique cette teinture sur les végétations, à l'aide d'un pinceau; les tissus fongueux pâlisent, diminuent de volume et disparaissent au bout de quinze à vingt jours.

#### RUE

La Rue ou Rhue, *Ruta graveolens* L. (Rutacées), est un médicament irritant et dangereux, qui ne doit être prescrit qu'avec une extrême prudence. L'analyse y a fait reconnaître :

*Huile volatile, chlorophylle, principes extractifs et gommeux, matières albuminoïdes, amidon et inuline.*

L'huile essentielle de rue est jaune verdâtre, ou brune, elle possède une odeur forte et désagréable; sous l'influence d'un froid intense, elle abandonne une matière cristalline. Cette huile volatile est remar-

quable par sa solubilité dans l'eau et, au point de vue chimique, par sa constitution (*aldéhyde caprylique*).

L'essence de rue dissout lentement l'iode, et prend une consistance visqueuse. Ce caractère permet de reconnaître sa falsification par les essences de Conifères, d'Aurantiacées et de Labiées.

Cette huile essentielle est considérée comme le principe actif de la rue; cependant on a cru remarquer que la plante présente plus d'âcreté que l'essence pure. Certains faits semblent même prouver qu'il faut manier la rue fraîche avec prudence, et il est démontré que l'extrait aqueux peut déterminer une vive inflammation des intestins. D'après ces données, la rue paraît contenir un principe fixe encore indéterminé.

La rue est une plante excessivement âcre, irritant violemment la muqueuse digestive, en particulier celle de l'estomac et du duodénum. Elle exerce sur l'utérus une action marquée, et produit une congestion sanguine vers cet organe et une excitation de ses fibres musculaires; c'est ainsi qu'elle a provoqué quelquefois l'avortement.

Certains praticiens considèrent la rue comme un emménagogue, et s'en servent pour ramener les écoulements sanguins consécutifs à la parturition.

On administre la rue à l'état de poudre, à la dose de 1 à 4 grammes; quelquefois aussi sous la forme d'infusion. L'essence de rue a été administrée dans des potions, à la dose de 10 à 20 gouttes.

L'*extrait de rue* est rarement prescrit, il est préparé au moyen de l'alcool à 60°.

### **Corymbifères.**

Les Corymbifères renferment des matières amères, de nature extracto-résineuse, associées à des huiles essentielles. La présence de ces substances rend les plantes de ce groupe toniques et excitantes; l'une des deux influences domine, suivant la proportion de l'un des principes actifs. C'est par suite de ces propriétés vagues que les Corymbifères sont classées, au point de vue thérapeutique, parmi les emménagogues, les antihystériques, les stomachiques, les fébrifuges.

Certaines espèces sont à peu près dépourvues d'huile essentielle, et exercent uniquement l'action tonique des amers; telles sont la *verge d'or* (*Solidago Virga aurea* Lin.), les *feuilles de tussilage*, etc. Les plantes de cette catégorie sont peu usitées, parce que la matière médicale est riche en médicaments congénères.

La réunion des substances amères et aromatiques dans les Corymbifères étant très fréquente, un grand nombre de plantes de cette famille

se remplacent les unes les autres et jouent le même rôle. L'absinthe peut être considérée comme le type de ces bases médicamenteuses.

Presque toutes les Corymbifères possèdent des propriétés vermifuges ; c'est sur l'ascaride lombricoïde et sur l'oxyure vermiculaire que s'exerce spécialement leur influence. Il est impossible de séparer les Corymbifères les unes des autres, car elles possèdent toutes, à des degrés différents, les diverses qualités que nous venons d'énumérer.

Parmi les espèces réputées stomachiques, fébrifuges et excitantes, nous citerons les absinthes : *A. grande*, *Artemisia Absinthium* Lin. ; *A. petite*, *Art. pontica* Lin. ; *A. maritime*, *Art. maritima* Lin., les achillées, les ambrosia, la matricaire (*Pyrethrum parthenium* Smith.), la camomille (*Matricaria camomilla* Lin.), la camomille romaine (*Anthemis nobilis* Lin.). Quant au *Mikania Guako* Humb. B., et au *Mikania opifera* Humb. B., ils sont administrés, au Brésil, pour combattre les accidents consécutifs à la morsure des serpents.

Les vermifuges les plus usités, parmi les Corymbifères, sont la santoline (*Santolina Chamæcyparissus* L.), la tanaïsie (*Tanacetum vulgare* L.), les absinthes, les fleurs de l'*Artemisia Sieberi* D. C., qui constituent le *Semen-contra* d'Alep ; celles de l'*A. glomerata* Sieb., auxquelles on rapporte le *Semen-contra* de Barbarie ; celles des *A. campestris* L., et *Absinthium*, qui fournissent le *Semen-contra* indigène, et les semences du *Vernonia anthelminthica* Willd., connues dans les Indes orientales sous le nom de *Calageri*. Quatre plantes de cette famille entrent dans le mélange qui constitue les espèces anthelminthiques de l'ancien Codex français (*Tanaïsie*, *Absinthe*, *fleurs de Camomille romaine*, *Semen-contra d'Alep*).

Les Corymbifères, à tort ou à raison réputées vulnéraires, sont : la millefeuille (*Achillea millefolium* L.), le génipi vrai (*Artemisia glacialis* L.), le génipi blanc (*Art. mutellina* Willd.), le génipi noir (*Artemisia spicata* Jacq.).

Quelques plantes de ce groupe sont peu sapides et exercent une influence plus que problématique, elles sont néanmoins usitées à titre de pectorales : telles sont le tussilage (*Tussilago Farfara* Lin.), le pied-de-chat (*Antennaria dioica* Gærtn.), l'ayapana (*Eupatorium Ayapana* Vent.). Quelques autres espèces telles que les soucis, les bellis, les se-neçons, continuent à faire partie de la médecine populaire, malgré leur incontestable inutilité.

Un certain nombre de Corymbifères ont des propriétés toutes différentes de celles qui appartiennent à l'ensemble de la famille : ainsi le *Baillera aspera* de Cayenne enivre le poisson ; la racine de l'eupatoire d'Avicenne (*Eupatorium cannabinum* Lin.) est purgative, et, suivant

Righini, elle contient une base organique de saveur piquante, l'*eupatorine*. La racine d'arnica a été donnée comme vomitive et ses fleurs exercent sur les centres nerveux une influence qui se traduit par des vertiges et des tremblements.

Certaines Corymbifères possèdent une saveur piquante, déterminent la salivation et sont prescrites comme sialagogues. Tels sont le *Spilanthes oleracea* L., ou cresson de Para, les *Acmella repens* et *mauritaniana*, les *Bidens tripartita* et *cernua*, l'*Osmites camphorina* du Cap. Cette dernière plante donne à la distillation une eau qui a été autrefois employée sous le nom d'*Eau de pâquerettes*. Les mêmes propriétés sialagogues se rencontrent dans les racines de pyrèthre (*Anacyclus Pyrethrum* D. C.), dans celles de l'*Achillea Ptarmica*, du *Spilanthes urens* de Carthagène, du *Sigisbeckia orientalis* de l'Inde.

Les huiles essentielles des Corymbifères manifestent les propriétés caractéristiques de cette série de médicaments. Celles qui ont été étudiées sont constituées par un mélange de plusieurs principes immédiats. L'essence de matricaire contient, suivant Dessaigne et Chautard, un camphre analogue sinon identique avec celui des Laurinées.

Les propriétés chimiques du principe amer des Corymbifères sont à peine connues. Dans les sommités fleuries de plusieurs *Artemisia* existe la *santonine*, matière cristalline très amère. (Voyez SEMEN-CONTRA.) M. Leroy (de Bruxelles) a extrait de la tanaïsie une matière cristalline, incolore, amère, à peine soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et dans l'éther ; cette substance ressemble beaucoup à la santonine.

La matière amère du semen-contra et de l'absinthe possède une réaction acide et certaines analogies qui se rencontrent du reste dans tous les principes amers de la famille.

Nous tracerons brièvement l'histoire pharmacologique des Corymbifères classées dans la matière médicale.

## AUNÉE

La racine d'Aunée (*Inula Helenium* Lin.) est la seule partie de cette plante usitée en médecine. Les médecins de l'antiquité la considéraient comme un puissant emménagogue et comme un médicament propre à combattre les engorgements hépatiques et viscéraux. Aujourd'hui, l'Aunée est encore considérée dans la médecine populaire comme un remède propre à combattre la dysménorrhée et elle est souvent associée au fer, dans le traitement de la chloro-anémie.

En outre, l'aunée est prescrite à titre d'expectorant, dans plusieurs affections des voies respiratoires.

La racine d'aunée a été analysée par Feneulle et par John; elle contient :

*Huile essentielle, héléline, matières résineuses, cire, principes extractifs amers, substances gommeuses, inuline, albumine végétale, sels.*

La racine d'aunée distillée avec l'eau fournit une essence jaunâtre plus dense que l'eau et abandonnant avec le temps des cristaux qui constituent l'*héléline*. L'*héléline* peut également s'obtenir à l'état cristallisé par le refroidissement d'une teinture alcoolique d'aunée saturée à chaud. Cette substance est incolore, exhale l'odeur d'aunée, est fusible à  $+72^{\circ}$  et bout vers  $280^{\circ}$ . Elle est à peine soluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool à  $95^{\circ}$  froid, mais très soluble dans l'alcool bouillant. Elle se dissout également dans certaines huiles essentielles et dans l'éther. Sa formule est  $C^{42}H^{28}O^6$  (Gerhardt). D'après les expériences de Rich de Mulhausen, la proportion d'*héléline* augmente dans la racine sèche d'aunée, à mesure qu'on s'éloigne du moment où elle a été récoltée.

La matière résineuse extraite de la racine d'aunée est molle, brune, présente une saveur amère, âcre et désagréable. C'est évidemment un mélange complexe possédant une odeur aromatique, qui s'exalte quand on le chauffe. Cette substance est insoluble dans l'eau, et se dissout facilement dans l'alcool et l'éther; à la température de l'eau bouillante elle entre en fusion.

L'*inuline* est une matière féculente découverte par Rose dans la racine d'aunée et qui a été trouvée depuis dans plusieurs autres végétaux, et particulièrement dans les racines des plantes de la tribu des *Corymbifères*. Sa composition chimique,  $C^{12}H^{10}O^{40}$ , est identique avec celle de l'amidon; elle est incolore, pulvérulente, dépourvue d'odeur et de saveur. Chauffée un peu au-dessus de  $100^{\circ}$ , elle perd de l'eau et entre en fusion. L'iode la colore en jaune. Elle est peu soluble dans l'eau froide, et au contraire très soluble dans l'eau bouillante. Sa dissolution est mucilagineuse; soumise à l'évaporation, elle abandonne l'*inuline* sous la forme de pellicules membraneuses et, par le refroidissement, la laisse précipiter à l'état pulvérulent. Une longue ébullition fait perdre à l'*inuline* la propriété de se déposer. La solution aqueuse d'*inuline* est lévogyre, et réduit par l'ébullition les solutions ammoniacales des sels de cuivre et d'argent. Elle n'est pas précipitée de ses solutions par l'acétate triplombique.

L'*inuline* n'est pas soluble dans l'alcool. Bouillie avec l'eau et surtout avec les acides étendus, elle se transforme en *lévulose*. Quand elle existe

en même temps que l'amidon dans une liqueur, si celui-ci est en excès, l'inuline se précipite seule ; si l'inuline prédomine, elle entraîne avec elle une partie de l'amidon.

#### POUDRE D'AUNÉE

On pulvérise l'aunée sans laisser de résidu sensible. La poudre est administrée depuis la dose de 50 à 60 centigrammes, jusqu'à celle de 4 et 8 grammes.

#### CONSERVE D'AUNÉE

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Poudre d'aunée. | 1 |
| Eau commune           | 2 |
| Sucre en poudre.      | 8 |

On mélange l'eau avec la poudre d'aunée, on laisse en contact pendant quelques heures, on ajoute le sucre, et l'on chauffe peu de temps au bain-marie.

On obtenait autrefois la conserve d'aunée à l'aide de la pulpe résultant de la cuisson des racines ; cette préparation s'altère très promptement.

#### TISANE D'AUNÉE

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Pr. : Racine d'aunée concassée | 20 gr. |
| Eau bouillante.                | 1000   |

Faites infuser pendant 2 heures ; passez.

#### EXTRAIT D'AUNÉE

On prépare l'extrait d'aunée en humectant la poudre demi-fine de racine d'aunée au moyen de la moitié de son poids d'eau, laissant en contact pendant douze heures, et lessivant à l'aide de l'eau à 20 degrés. L'opération s'exécute facilement, si l'on a soin de tasser modérément la poudre. On chauffe les liqueurs au bain-marie, on filtre afin de séparer le coagulum produit par la chaleur, et l'on pousse l'évaporation au bain-marie jusqu'en consistance d'extrait.

100 parties de racine nous ont fourni environ 22 parties d'extrait.

## VIN D'AUNÉE

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Pr. : Racine d'aunée. | 3   |
| Via blanc             | 100 |
| Alcool à 60%.         | 6   |

Concassez la racine et mettez-la en contact avec l'alcool ; après vingt-quatre heures, ajoutez le vin, laissez macérer pendant 10 jours, exprimez et filtrez. — 30 grammes de vin représentent les principes solubles de 1 gramme de racine.

## ABSINTHE

L'absinthe officinale est l'*Artemisia Absinthium* Lin., elle contient :

*Huile volatile, matière amère, chlorophylle, fécule, matières albuminoïdes, sels.*

L'huile volatile et le principe amer sont seuls intéressants.

L'huile essentielle provenant de la première distillation de l'absinthe est colorée en vert foncé. Elle devient incolore par une simple rectification, bout à 205°, et présente une densité de 0,975 à + 24°. L'essence brute d'absinthe est formée de trois principes distincts : deux carbures d'hydrogène (C<sup>20</sup>H<sup>16</sup>) isomères avec l'essence de térébenthine et une combinaison oxygénée, qui peut être obtenue pure à l'aide de plusieurs rectifications sur la chaux vive (Gladstone).

Le principe amer de l'absinthe (*absinthine*) est imparfaitement connu et mérite d'être étudié.

Il se présente sous la forme de mamelons cristallins offrant une texture rayonnée, une couleur jaune, une odeur faible, une saveur très amère. L'absinthine fond dans l'eau bouillante, se dissout en petite quantité dans l'eau froide, est très soluble dans l'alcool à 95°, et insoluble dans l'éther. Cette substance fonctionne comme un acide et forme avec les alcalis des combinaisons solubles.

On obtient l'absinthine, suivant Luck, en reprenant par l'éther l'extrait d'absinthe préparé au moyen de l'alcool à 80°. L'éther évaporé laisse une matière résineuse brune et acide, mêlée à un principe amer. On ajoute un peu d'eau et quelques gouttes d'ammoniaque qui dissolvent la résine. On complète la séparation de la résine au moyen de l'ammoniaque, qui s'unit à l'absinthine sans la dissoudre. On décompose la combinaison ammoniacale à l'aide de l'acide chlorhydrique étendu, et on lave le résidu que l'on dissout dans l'alcool. La solution est précipitée



par l'acétate de plomb, filtrée, abandonnée à l'évaporation dans une étuve, après que l'excès de plomb a été précipité à l'état de sulfure par un courant de gaz sulfhydrique.

Au point de vue des usages pharmaceutiques, notons que l'absinthine est partiellement soluble dans l'eau, et abondamment soluble dans l'alcool à 90°.

L'absinthe possède des propriétés toniques dérivant de son principe amer, et une influence excitante dépendant de son huile essentielle; c'est un stimulant gastrique dont l'usage est malheureusement trop répandu en dehors de l'art médical. L'absinthe a été jadis usitée en thérapeutique, à titre de fébrifuge, de vermifuge et d'emménagogue.

Il faut distinguer, dans les préparations dont l'absinthe est la base, celles qui ne contiennent que l'huile volatile, celles qui renferment exclusivement les principes fixes, et celles dans lesquelles les principes fixes et l'huile essentielle se trouvent réunis. Il est à peine besoin de faire observer que ce que nous venons de dire sur l'essence d'absinthe et tout ce qui se rapporte aux préparations pharmaceutiques dont cette plante est la base ne doit être entendu que de l'espèce officinale. Quant aux divers produits qui, dans l'industrie, servent à aromatiser la trop célèbre liqueur et reçoivent les noms d'*essence*, de *teinture d'absinthe*, ce sont des mélanges de substances si diverses et si variables que leur histoire est aussi insignifiante au point de vue pharmacologique qu'elle est déplorable sous le rapport de l'hygiène publique.

#### HUILE ESSENTIELLE D'ABSINTHE

Son extraction ne diffère en rien de celle des autres huiles volatiles. (Voy. HUILES ESSENTIELLES.)

On l'administre à la dose de 1 à 2 gouttes. L'âcreté de cette substance oblige à quelques précautions particulières pour son dosage. Quand on la destine à l'intérieur, on la divise souvent dans une potion, par l'intermédiaire du sucre, d'un sirop ou d'un mucilage. Quelle que soit la manière dont on la prescrit, il est toujours utile de la diluer largement dans une substance inerte liquide ou solide, afin d'éviter l'impression irritante qu'elle produit sur l'estomac. On utilise également l'huile essentielle d'absinthe à l'extérieur, en frictions. On la mélange pour cet usage avec 3 ou 4 fois son volume d'huile d'amande douce ou d'olive. A l'état de pureté, l'essence d'absinthe est à peu près inusitée.

**EAU DISTILLÉE D'ABSINTHE**

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Pr. : Sommités fraîches d'absinthe. | 1     |
| Eau.                                | S. Q. |

Distillez à la vapeur, de manière à retirer un poids égal d'eau distillée. (Inusitée.)

**EXTRAIT D'ABSINTHE**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe. | Q. V. |
|-----------------------------------|-------|

Réduisez l'absinthe en poudre demi-fine, humectez la poudre à l'aide de la moitié de son poids d'eau ; après 2 heures de contact, lessivez en tassant modérément, et évaporez la liqueur en consistance d'extrait. Le Codex (1866-1884) a remplacé ce traitement, qui pourtant réussit très bien, par la méthode des infusions fractionnées.

Une partie d'extrait représente les principes solubles de 4 parties environ de plante sèche. C'est un amer puissant, que l'évaporation dépouille en grande partie de son huile essentielle.

**TISANE D'ABSINTHE**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe. | 5 gr. |
| Eau bouillante.                   | 1000  |

Faites infuser pendant une demi-heure ; passez.

**SIROP D'ABSINTHE**

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe | 1            |
| Eau bouillante.                  | 8            |
| Sucre                            | (environ) 15 |

On fait infuser l'absinthe ; on exprime le liquide et on le laisse déposer ; on ajoute à 100 p. de liqueur 190 p. de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution au bain-marie fermé.

Ce mode de préparation donne un sirop chargé des substances aromatiques et amères de l'absinthe.

Le sirop d'absinthe est spécialement destiné aux enfants, qui le prennent plus volontiers que toute autre préparation de cette plante.

20 grammes de sirop correspondent à environ 1 gramme d'absinthe.

**VIN D'ABSINTHE**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe | 5   |
| Vin blanc généreux.              | 100 |
| Alcool à 60°.                    | 6   |

Incisez l'absinthe, versez l'alcool; après 24 heures, ajoutez le vin blanc; laissez macérer pendant 10 jours; exprimez et filtrez le liquide. 50 grammes de vin représentent 1 gramme d'absinthe. Très employé comme stomachique.

**TEINTURE ALCOOLIQUE D'ABSINTHE**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Pr. : Sommités sèches d'absinthe | 1 |
| Alcool à 60°.                    | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez; filtrez la solution. Ce procédé est préférable à la lixiviation prescrite par le Codex de 1866.

Le Codex de 1884 est revenu à la macération.

**TEINTURE D'ABSINTHE COMPOSÉE**

(Syn. *Élixir stomachique de Stoughton*)

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Pr. : Sommités d'absinthe. | 25 gr. |
| — de chamædrys.            | 25     |
| Racine de gentiane.        | 25     |
| Écorces d'oranges amères   | 25     |
| Rhubarbe                   | 25     |
| Aloès.                     | 5      |
| Cascarille                 | 5      |
| Alcool à 60°.              | 1000   |

Faites macérer en vase clos, pendant dix jours, les substances convenablement divisées, en agitant de temps en temps; passez avec expression; filtrez.

**ARMOISE**

Les feuilles et les sommités de l'Armoise (*Artemisia vulgaris* L.) sont excitantes, elles sont réputées emménagogues et antihystériques dans la médecine populaire. De même que les autres Corymbifères officinales, l'armoise contient une huile volatile associée à un principe amer. Les sommités d'armoise, traitées par infusion, sont prescrites à

la dose de 10 grammes par litre, en *tisane* et plus souvent encore en *lavement*.

Les feuilles d'armoise pulvérisées laissent un résidu qui constitue une espèce de duvet cellulosique utilisé quelquefois dans la préparation des moxas. (*Voy. MOXAS.*)

La racine d'armoise a été jadis administrée, à la dose de 1 gramme à 8 grammes, sous le nom de *poudre de Bresler*, dans le traitement de l'épilepsie et de la chorée.

#### POUDRE DE BRESLER

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Pr. : Poudre de racine d'armoise | 1 |
| Sucre pulvérisé.                 | 2 |

Mélez.

On donne une cuillerée à café de cette poudre, quatre fois par jour. (Inusitée.)

#### EAU DISTILLÉE D'ARMOISE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Pr. : Sommités fraîches d'armoise. | 1 |
|------------------------------------|---|

Distillez à la vapeur, de façon à retirer 1 partie de produit. (Inusitée.)

#### SIROP D'ARMOISE

On le prépare de la même manière que le sirop d'absinthe.

#### CAMOMILLE ROMAINE

Les fleurs capitulées de la Camomille romaine (*Anthemis nobilis* L.) sont aromatiques et amères. La camomille a été considérée dans l'antiquité comme fébrifuge par les Grecs et les Égyptiens ; elle a perdu ce titre dans la matière médicale moderne depuis la découverte du quinquina. Les capitules de camomille sont usités encore, grâce aux propriétés toniques et excitantes qu'ils doivent au principe amer et à l'huile essentielle qu'ils contiennent. C'est un remède classique dans le traitement des dyspepsies accompagnées d'un développement anormal de gaz.

La matière amère de la camomille est soluble dans l'eau, et dans l'alcool à 90°.

L'huile volatile brute est d'un bleu foncé et d'une consistance vis-

queuse ; elle devient brune au contact de l'air. Cette essence est constituée par le mélange d'une forte proportion d'un hydrocarbure ( $C^{20}H^{16}$ ) isomérique avec le térébenthène, et de petites quantités d'*acide angélique* ( $C^{10}H^8O^4$ ) et d'*aldéhyde angélique* ou *hydrure d'angélyle* ( $C^{10}H^8O^2$ ).

#### TISANE DE CAMOMILLE

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Pr. : Fleurs de camomille romaine. | 5 gr. |
| Eau bouillante                     | 1000  |

Faites infuser pendant une demi-heure et filtrez sur un linge lavé à l'eau bouillante.

#### EXTRAIT DE CAMOMILLE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Pr. : Fleurs de camomille romaine. | 1 |
| Eau bouillante                     | 8 |

On réduit les fleurs de camomille en poudre demi-fine, et on les traite par la méthode des infusions fractionnées adoptée par le Codex ; on évapore la liqueur en consistance d'extrait.

On peut également recourir à la lixiviation ; les fleurs doivent, dans ce cas, être divisées, humectées, puis tassées très fortement. (Soubeiran.)

L'extrait a perdu en grande partie le principe aromatique des fleurs, mais il retient leur partie amère. C'est un médicament actif, mais peu usité, si ce n'est à titre d'excipient dans la formule de masses pilulaires magistrales.

La camomille donne environ le cinquième de son poids d'extrait.

#### HUILE DE CAMOMILLE

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Pr. : Fleurs de camomille sèches | 1  |
| Huile d'olive.                   | 10 |

Faites digérer pendant deux heures au moins dans un bain-marie couvert ; exprimez et filtrez.

*Ce médicament possède une odeur aromatique ; appliqué à l'extérieur, il ne jouit réellement que des propriétés de l'huile ; il est souvent la base de certains liniments.*

#### Vermifuges ou Anthelminthiques.

Nous réunirons dans ce chapitre non seulement les Vermifuges em-

pruntés à la famille des Corymbifères, mais encore tous les anthelminthiques d'origine végétale. Cette étude simultanée permet de condenser leur histoire, de montrer les différences et les analogies qu'ils présentent, et de signaler les conditions favorables à leur administration.

Le nom de Vermifuges ou d'Anthelminthiques s'applique aux médicaments susceptibles de débarrasser l'homme des helminthes qui se développent dans son tube digestif. Les uns exercent sur ces animaux une action toxique et les tuent : ce sont les vermicides ; les autres ne font que les stupéfier ; d'autres enfin les expulsent simplement : tels sont certains agents purgatifs. Le plus souvent il est avantageux d'associer l'action des purgatifs à celle des vermifuges proprement dits.

Les principaux helminthes qui se rencontrent dans l'intestin de l'homme sont les suivants : le ver solitaire (*Tænia solium* L.), type des Téniaés, de l'ordre des Cestoïdes ; le Bothriocéphale (*Bothriocephalus latus* Brems.), représentant unique chez l'homme des Bothriocéphaliens ; l'Oxyure vermiculaire (*Ascaris vermicularis* L.) et l'Ascaride lombricoïde (*Ascaris lumbricoïdes* L.), l'un et l'autre font partie du groupe des Ascaridés ; le Trichocéphale de l'homme (*Trichocephalus dispar* Rudolphi), Strongylidés.

#### SEMEN-CONTRA

Nous avons dit qu'un grand nombre de Corymbifères peuvent être ingérées comme vermifuges, mais, en France au moins, pour expulser les Ascaridés, on accorde la préférence au *Semen-contra*. C'est le nom donné aux fleurs non épanouies, ou bourgeons floraux de diverses espèces du genre *Artemisia*. On doit distinguer le *semen-contra* d'Alep et celui de Barbarie.

Le *Semen-contra* d'Alep arrive en Europe par la voie d'Alep et d'Alexandrie, mais il paraît être récolté en Perse et au Thibet. Il est fourni par l'*Artemisia Sieberi* D. C. (*A. Contra* L.), et constitué par de petits capitules, d'un vert jaunâtre, ovoïdes, allongés, composés d'écaillés imbriquées et scarieuses. Il renferme des pédoncules brisés qui portent encore quelques capitules jaunes et globuleux. — Le *semen-contra* possède une saveur amère, aromatique et une odeur pénétrante.

Le *Semen-contra* de Barbarie provient de l'*Artemisia glomerata* Sieb. Les capitules ont la forme de petits boutons globuleux, couverts d'un duvet blanchâtre, ils ne sont pas séparés les uns des autres, mais réunis à l'extrémité d'un rameau grêle. Ce *semen-contra* est plus léger que celui d'Alep ; il présente une odeur et une saveur analogues.

Le semen-contra contient :

*Huile volatile, santonine, matière résineuse, huile grasse, principes extractifs indéterminés.*

La substance résineuse du semen-contra est jaune verdâtre, friable, fusible à  $+ 100^{\circ}$ , très soluble dans l'alcool à  $95^{\circ}$  et dans l'éther bouillant, soluble dans les alcalis, insoluble dans l'essence de térébenthine, elle présente une saveur amère.

L'huile essentielle de semen-contra est jaune pâle, âcre et amère, elle exhale une odeur vive, pénétrante, analogue à celle de la menthe poivrée. D'après Kraut et Wahlforst, elle est formée par le mélange d'un hydrocarbure isomérique du *térébenthène* ( $C^{20}H^{16}$ ) et d'un composé oxygéné ( $C^{20}H^{18}O^2$ ) isomérique du *bornéol*; 100 parties de semen-contra fournissent 8 parties d'essence.

La *santonine* offre la forme de cristaux prismatiques brillants, incolores, doués d'un aspect nacré, se colorant rapidement en jaune sous l'influence de la radiation solaire. Cette substance est insipide, inodore et volatile, elle est soluble dans 300 parties d'eau froide et dans 250 parties d'eau bouillante, dans 40 parties d'alcool à  $90^{\circ}$  et dans 70 parties d'éther pur; sa dissolution possède une saveur amère. Elle se dissout également dans le chloroforme, le sulfure de carbone et l'essence de térébenthine. La santonine s'unit aux bases, et donne avec la chaux, la baryte et l'oxyde de plomb, des combinaisons cristallisables. Chauffée avec une base alcaline dissoute dans l'eau ou l'alcool, elle fournit une solution qui devient rouge et, par le refroidissement, abandonne des aiguilles soyeuses, offrant une coloration rouge. Ces cristaux perdent peu à peu leur couleur et finissent par devenir incolores. La composition de la santonine (Heldt) peut être représentée par la formule ( $C^{50}H^{18}O^3$ ). Parmi les réactions qui peuvent servir à caractériser la santonine, nous signalerons : la coloration rouge fugitive qu'elle présente lorsqu'on l'humecte avec une solution alcoolique concentrée de potasse; la solution rouge qu'elle fournit en se dissolvant dans l'acide sulfurique; et enfin sa transformation en acide succinique sous l'influence de l'action prolongée de l'acide nitrique bouillant. M. Berthelot rattache la santonine au groupe des *phénols*.

Pour préparer la santonine, on soumet le semen-contra, pulvérisé et délayé dans l'eau, à l'action de la chaux hydratée et de l'alcool. On évapore une partie de la liqueur, on la filtre afin de séparer une substance résineuse, on évapore et l'on traite à chaud par l'acide acétique concentré. La santonine cristallise par le refroidissement, elle est purifiée et

décolorée en dissolution alcoolique à l'aide du charbon animal lavé à l'acide chlorhydrique. (Merck.)

Calloud a proposé pour la préparation de la santonine un procédé différent qui réussit également.

On fait bouillir un mélange de 10 kilogrammes de semen-contrad'Alep, 30 litres d'eau et 600 grammes de chaux, jusqu'à ce que la matière se dépose au fond de la bassine ; on passe à travers une toile et l'on fait successivement trois décoctions. On filtre le liquide, et on le concentre de façon à le réduire à 10 ou 12 litres. On décompose par un excès d'acide chlorhydrique qui isole et fait monter à la surface du liquide une matière résinoïde visqueuse que l'on sépare. Au bout de 4 à 5 jours, quand la santonine s'est déposée, on décante le liquide et on lave le dépôt avec un litre d'eau chaude.

La santonine brute est mise en contact avec 30 grammes d'ammoniaque saturée, qui dissout les matières grasses et résinoïdes ; on lave à l'eau froide sur un linge ; on reprend la santonine par 3 litres d'alcool à 90° bouillant, additionné de noir animal, et l'on filtre. La santonine cristallise incolore par le refroidissement.

1 kilogramme de semen-contrad'Alep donne 14 grammes de santonine.

*Usages.* — Le semen-contrad'Alep est le vermifuge le plus usité en France pour combattre l'ascaride lombricoïde et le trichocéphale, il agit comme vermifuge, et simultanément à titre de remède amer et tonique. Cette action complémentaire est utile chez les sujets dont la constitution est débilitée par la présence de ces helminthes. La santonine et l'huile essentielle de semen-contrad'Alep sont quelquefois administrées isolément comme vermifuges.

*Santonine.* — La santonine possède des propriétés anthelminthiques très prononcées, à la dose de 30 à 40 centigrammes ; elle est presque insipide, et ingérée par les enfants sans difficulté. Elle semble se dissoudre à la faveur des sécrétions alcalines qu'elle rencontre dans les intestins et agit avec une notable constance. (Mialhe et Calloud.)

Küchenmeister, dans un examen comparatif des propriétés de divers anthelminthiques, place la santonine dissoute dans l'huile d'amande, d'olive ou de ricin, au premier rang des médicaments de ce groupe. Il conseille 10 à 25 grammes de santonine dissoute dans 30 grammes d'huile de ricin. Calloud a donné pour l'emploi de la santonine une formule de tablettes généralement adoptée.



**TABLETTES DE SANTONINE** (Calloud)

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Pr. : Santonine pulvérisée   | 10 gr. |
| Sucre blanc                  | 500    |
| Carmin de cochenille         | 0,25   |
| Mucilage de gomme adragante. | 45     |

Préparez avec ces doses des tablettes du poids de 50 centigrammes. Chaque tablette contient 1 centigramme de santonine.

*Semen-contra.* C'est ordinairement sous la forme de poudre qu'on le prescrit. Il existe une formule de *sirop* préparé au moyen de l'essence; mais cette préparation ne possède pas toutes les propriétés de la plante, et est à peu près inusitée. (Sirop de sucre, 50 grammes; essence de semen-contra, 2 gouttes. Mêlez.)

**POUDRE DE SEMEN-CONTRA**

Le semen-contra doit être pulvérisé sans résidu, il fournit une poudre qui se conserve dans un flacon fermé, en verre orangé ou opaque. Le semen-contra reste odorant et amer jusqu'à la fin de la pulvérisation, ou du moins il ne cesse d'être aromatique que lorsque le poids du résidu est insignifiant.

On prescrit le semen-contra à la dose de 1 à 4 grammes chez les enfants, de 4 à 8 grammes pour les adultes. — Afin de faciliter l'ingestion chez les enfants, on l'introduit dans la pâte du pain d'épice ou bien on l'incorpore dans des confitures ou du miel. — On continue l'administration pendant douze à quinze jours; ensuite on prescrit un purgatif.

**POTION VERMIFUGE**

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Pr. : Semen-contra            | 10  |
| Eau bouillante.               | 125 |
| Sirop d'écorce d'orange amère | 50  |

On prépare une infusion de semen-contra, on la filtre et l'on ajoute le sirop à la solution clarifiée.

**MOUSSE DE CORSE**

La matière médicale désigne sous le nom de Mousse de Corse ou d'*Helminthocorton* un mélange d'un grand nombre d'Algues dont l'espèce

fondamentale est l'*Alsidium Helminthocorton* Kz. (*Helminthocorton officinale* Link.; *Sphaerococcus Helminthocorton* Ag.; *Gigartina Helminthocorton* Lamx). M. le professeur Baillon a bien voulu nous communiquer une liste inédite de toutes les algues qui peuvent s'y trouver mêlées en proportion variable; ce sont les espèces suivantes : *Acrocarpus crinalis* Kz.; *Alsidium corallinum* Ag.; *Cladophora rupestris* Kz.; *Callithamnion Plumilla* Ag.; *Ceramium rubrum* Ag.; *Cystosei rabarbata* Ag.; *Desmaretia aculeata* Lamx; *Dictyota vulgaris* Kz.; *Echinoceras ciliatum* Kz.; *Eupogonium villosum* Kz.; *Gelidium corneum* Lamx; *Gigartina pistillata* Lamx; *Grateloupia verruculosa* Grev.; *Gymogongrus plicatus* Kz.; *Halopithys pinastroides* Kz.; *Halysieris polypodioides* Ag.; *Hypnea musciformis* Lamx; *Laurencia pinnatifida* Lamx; *Liagora viscida* Ag.; *Peyssonelia squamaria* Dne.; *Phlebothamnion versicolor* Kz.; *Polysiphonia pycnophlæa* Kz.; *P. violacea* Kz.; *P. Wulfeni* Ag.; *Rhodomela subfusca* Ag.; *Spermatochnus rhizodes* Kz.; *Trichothamnion coccineum* Kz.; *Zonaria Pavonia* Ag.

La saveur de la mousse de Corse est moins désagréable que celle du semen-contra, aussi est-elle souvent prescrite aux enfants. Elle est ordinairement administrée sous la forme de décoction sucrée, coupée avec du lait, et parfois à l'état de gelée. Une foule d'autres préparations ont été essayées, mais elles sont peu utiles et presque inusitées.

La mousse de Corse contient les principes suivants, correspondant certainement à des analyses incomplètes :

*Matière cellulosique, substance gélatinoïde, sulfate de chaux, sel marin, carbonate de chaux, fer, magnésie, phosphate de chaux, iode.*

La nature de la matière gélatinoïde est mal connue.

#### POUDRE DE MOUSSE DE CORSE

On frappe la mousse de Corse sur une table, au moyen d'une spatule de bois, afin de détacher les parties terreuses. On la crible, puis on la bat de nouveau. Après l'avoir criblée et séchée, on la pulvérise et on la fait passer à travers un tamis de soie.

#### INFUSION DE MOUSSE DE CORSE

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| Pr. : Mousse de Corse | 10 à 20 gr. |
| Eau.                  | 160         |

Faites infuser, et passez.

On traite la mousse de Corse tantôt par macération, tantôt par infusion, quelquefois par décoction. L'infusion et la macération sont plus odorantes et plus sapides que la décoction.

#### SIROP DE MOUSSE DE CORSE

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Mousse de Corse.. | 1 |
| Sirop de sucre.         | 5 |

On verse sur la mousse de Corse 2 parties d'eau tiède.

Après vingt-quatre heures de macération, le mélange est soumis à la presse et la solution filtrée. Sur le résidu on verse une troisième partie d'eau, et après vingt-quatre heures on exprime fortement le soluté et l'on filtre.

On mêle cette seconde liqueur au sirop de sucre, et quand le tout a été assez concentré pour que le sirop perde, par évaporation, un poids égal à celui du premier liquide, on ajoute brusquement celui-ci, et l'on filtre. Le sirop obtenu est très clair et très aromatique.

Si le médecin prescrit de traiter la mousse de Corse par décoction (quelques praticiens pensent que la solution est plus active), il faut mélanger la décoction décantée avec le sirop de sucre et clarifier au papier, suivant la méthode de Desmarests. Le sirop est moins limpide et moins aromatique que le précédent.

Deschamps conseille de préparer le sirop de mousse de Corse, au moyen de la digestion et de la solution du sucre dans la liqueur.

#### GELÉE DE MOUSSE DE CORSE

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Pr. : Mousse de Corse.. | 30 gr. |
| Sucre blanc.            | 60     |
| Vin blanc.              | 60     |
| Colle de poisson.       | 5      |

Faites bouillir la mousse de Corse pendant une heure dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir environ 200 grammes de liqueur ; exprimez. Ajoutez le sucre, le vin blanc et la colle de poisson préalablement ramollie par une macération dans 30 grammes d'eau froide. Concentrez la solution jusqu'à ce qu'elle prenne la consistance de gelée par le refroidissement ; filtrez à travers une étamine, et portez dans un lieu frais.

Les proportions indiquées ci-dessus fournissent 125 grammes de gelée.

**SACCHAROLÉ DE MOUSSE DE CORSE**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Pr. : Mousse de Corse.. | 4 |
| Sucre.                  | 8 |
| Eau de fleur d'oranger. | 1 |

Faites bouillir la mousse de Corse dans l'eau pendant deux heures ; passez, décantez, puis évaporez en consistance extractive. Vers la fin de l'évaporation, ajoutez le sucre et l'eau aromatique ; terminez la dessiccation à une chaleur douce ou à l'étuve (Deschamps).

**TABLETTES DE MOUSSE DE CORSE**

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Saccharolé de mousse de Corse.   | 15    |
| Gomme arabique pulvérisée. .           | 1     |
| Mucilage de gomme adragante de citron. | S. Q. |

Divisez en tablettes de 1 gramme. Elles doivent être conservées dans des vases bien fermés (Deschamps).

**CORALLINE BLANCHE**

La Coralline (*Corallina officinalis* Ell. et Sol.) (Algues) se récolte dans la Méditerranée, elle contient du carbonate de chaux, des matières cellulosiques et albuminoïdes ; celles-ci sont plus abondantes que dans le corail. La coralline blanche a été prescrite quelquefois comme vermifuge, et administrée en poudre à la dose de 1 à 2 grammes ; elle est très rarement usitée.

**SPIGÉLIE ANTHELMINTHIQUE**

La Spigélie anthelminthique, ou Brinvilliers, est le *Spigelia anthelmia* L., de la famille des Loganiacées, plante annuelle qui croît au Brésil, à la Guyane et dans presque toute l'Amérique tropicale, où elle est utilisée comme vermifuge.

Les feuilles fraîches de spigélie sont très délétères, elles déterminent de la stupeur, des soubresauts musculaires, et provoquent la dilatation pupillaire. Elles constituent un puissant anthelminthique qui, néanmoins, échoue dans le traitement du tænia. La racine du *Spigelia marylandica* est prescrite comme vermifuge dans les États-Unis.

Bonnewyn a donné des renseignements sur les formules du *Spigelia*

*anthelmia* usitées en Belgique, et a décrit ses principales propriétés physiologiques et thérapeutiques.

La poudre de spigélie peut être administrée à la dose de 1 à 2 grammes. On a quelquefois recours à la décoction de cette plante : 30 grammes de feuilles de spigélie pour 200 à 250 grammes de solution.

#### SIROP DE SPIGÉLIE

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Pr. : Spigélie en poudre grossière. | 250 gr. |
| Eau bouillante.                     | 250     |

Après une infusion de quatre heures, séparez la liqueur par déplacement et mêlez-la solution avec :

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Sirop de sucre. | 1000 gr. |
|-----------------|----------|

Évaporez en consistance de sirop.

#### GELÉE DE SPIGÉLIE

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Pr. : Spigélie anthelminthique. | 50 gr. |
| Mousse de Corse.                | 15     |

Faites bouillir dans 500 grammes d'eau, et réduisez à 320 grammes; passez avec expression; décantez; ajoutez :

|        |        |
|--------|--------|
| Sucre. | 80 gr. |
|--------|--------|

Évaporez de façon à obtenir 120 grammes de gelée, que vous aromatiserez au moyen de l'alcoolature de zeste de citron.

Cette gelée est résistante, bien que la spigélie seule ne puisse donner de gelée, et que la mousse de Corse isolée donne une gelée dépourvue de consistance (Bonnewyn).

#### RACINE DE GRENADIER

Le Grenadier, *Punica Granatum* Lin. (Granatées), fournit à la thérapeutique plusieurs médicaments d'inégale importance. Les fleurs de grenadier non entièrement épanouies, et dans lesquelles le calice charnu adhérent à l'ovaire est très développé, constituent un astringent énergique, connu jadis sous le nom de *Balauste*, et actuellement inusité. Le calice adhérent au péricarpe, autrefois appelé *Malicorium*, est également astringent, il est utilisé dans les Indes orientales comme anthelminthique et, en particulier, à titre de tœnifuge. Dans la médecine

européenne, l'écorce de racine de grenadier, et plus rarement l'enveloppe succulente et acide des semences, sont des agents tœnifuges.

L'écorce de racine de grenadier, d'après des analyses anciennes contient :

*Tannin, acide gallique, substances résineuses, cire, matières grasses, mannite* et, suivant Landerer, *une matière amère cristalline*, qu'il a nommée *granatine*.

L'analyse de la racine de grenadier a été reprise dans ces dernières années (1878) par M. Tanret. Cet habile pharmacien est parvenu à isoler un alcaloïde auquel il a donné le nom de *Pelletiérine*. Il attribue à cette base volatile oxygénée la formule  $C^{16}H^{15}AzO^2$ , qui la rapproche de l'atropine et de la conhydrine. La pelletiérine est accompagnée de trois autres alcaloïdes volatils dont les propriétés physiologiques et thérapeutiques ont besoin d'être complétées.

La pelletiérine est un puissant anthelminthique, malheureusement elle est, par ses propriétés physiques et chimiques, d'une conservation difficile et ne peut être utilisée que sous la forme de combinaison peu soluble avec l'acide gallotannique, le *Tannate de pelletiérine*. L'administration de 50 centigrammes de ce sel suivie, deux heures après, de l'ingestion de 20 grammes d'huile de ricin ont réussi comme remède tœnifuge (Dujardin-Beaumetz). Le Codex (1884) a donné une formule pour la préparation du *Tannate de pelletiérine*, nous reviendrons sur ce sujet en traitant des ALCALOÏDES.

Les propriétés anthelminthiques de la racine de grenadier étaient connues des anciens, elles ont été remises en lumière par quelques médecins anglais. Ce tœnifuge est actif, mais il est désagréable à ingérer, difficile à supporter, amène des coliques, de la diarrhée, des vomissements.

L'écorce de racine de grenadier exerce son action expulsive sur le botryocéphale aussi bien que sur le tœnia. L'écorce fraîche doit être préférée à l'écorce sèche, bien que cette dernière soit un médicament énergique lorsqu'on a soin de la laisser macérer pendant douze heures dans l'eau, avant de la soumettre à l'ébullition.

#### APOZÈME VERMIFUGE

|  |     |
|--|-----|
| Pr. : Écorce fraîche de racine de grenadier. . | 60  |
| Eau. . . . .                                   | 750 |

Faites bouillir afin de réduire à 1/2 litre, filtrez.

Ce décocté doit être pris en trois doses. La veille au soir, on administre au malade 30 à 60 grammes d'huile de ricin.

Béral conseille de recourir au traitement par l'eau tiède, et à la méthode de déplacement. Soubeiran fait observer que la décoction donne une solution moins astringente, mieux tolérée par les malades, et qui partant doit être préférée.

Quand on ne possède que l'écorce sèche, la dose est également de 60 grammes, que l'on fait macérer dans l'eau froide pendant 12 heures avant de la soumettre à la décoction.

#### EXTRAIT D'ÉCORCE DE RACINE DE GRENADIER

|  |   |
|--|---|
| Pr. : Écorce sèche de racine de grenadier. . | 1 |
| Alcool à 60°                                 | 6 |

Préparez par lixiviation.

Cet extrait a été prescrit comme tœnifuge ; il est administré, sous forme de potion, d'après la formule suivante, qui donne un médicament moins répugnant que la décoction :

|   |        |
|---|--------|
| Pr. : Eau de menthe. . . . .                                | 60 gr. |
| — de tilleul. . . . .                                       | 60     |
| Suc de citron. . . . .                                      | 60     |
| Extrait alcoolique d'écorce de racine de grenadier. . . . . | 20     |

F. s. a.

Dans quelques cas, Deslandes prescrit un extrait obtenu par l'action successive de l'eau et de l'alcool sur l'écorce de racine de grenadier. (Inusité.)

#### SOLUTION DE TANNATE DE PELLETIÉRINE (Tanret)

On prépare la solution anthelminthique de la façon suivante. La dose de tannate sec prescrite est pulvérisée finement et délayée avec soin dans 50 fois son poids d'eau distillé. Dans le mélange, on verse goutte à goutte une solution à 1/10 d'acide tartrique, en agitant continuellement. Dès que le tannate est dissous, on arrête l'affusion (Codex 1884). Cette solution peut être sucrée et aromatisée de manière à rendre l'ingestion du médicament plus facile.

## KOUSSO

Le Koussou, Coussou, Cotz ou Cobotz, est la fleur d'une plante originaire d'Abyssinie, le *Coussotier*, *Brayera anthelminthica* Kunth, ou *Hagenia abyssinica* Lamk. (Rosacées. — Spirées). Dans ce pays, où, par suite de leur alimentation, la plupart des habitants sont affectés du tænia, le koussou est un des remèdes les plus usités pour son expulsion.

Le brayera est un arbre des régions montagneuses de l'Abyssinie, dont les rameaux alternes, velus, sont chargés de écatrices laissées par les anciennes feuilles, et portent vers leurs extrémités de jeunes feuilles pressées, alternes, composées-pennées, rappelant de loin celles des sorbiers, et dilatées à la base de leur pétiole en une longue gaine incomplète, qui se continue latéralement avec deux grandes stipules membraneuses. Les fleurs sont disposées en énormes grappes de cymes, un grand nombre de fois ramifiées, situées à l'aisselle des feuilles ou à l'extrémité des rameaux. Les axes secondaires de l'inflorescence naissent à l'aisselle de bractées alternes qui, dans la portion inférieure de ce qu'on appelle le panicule, deviennent de plus en plus semblables aux feuilles et peuvent même, avec des dimensions moindres, être tout à fait composées comme elles. Chaque fleur est accompagnée de deux ou trois bractéoles qui s'insèrent au-dessous de la base de son réceptacle.

Les fleurs de Koussou sont polygames, dioïques, leur réceptacle est en forme de sac, étranglé au niveau de son ouverture, qui est garnie d'un disque à rebord saillant et membraneux. Dans les fleurs mâles, ce sac est peu profond et ne renferme qu'un gynécée rudimentaire. Dans les fleurs femelles, au contraire, c'est une bourse plus creuse au fond de laquelle s'insèrent les ovaires et dont les styles traversent seuls l'orifice supérieur (H. Baillon, *Histoire des plantes*).

L'odeur des fleurs sèches de Koussou est faible mais caractéristique, elle ne se manifeste que sur de grandes quantités; leur saveur, d'abord peu marquée, devient promptement âcre et désagréable. Le Koussou semble perdre de son activité en vieillissant, il doit donc être choisi récent et administré par un procédé unique qui d'ailleurs paraît être le plus convenable. On réduit le koussou en poudre; 15 à 20 grammes de cette poudre sont délayés dans un verre d'eau tiède, et le tout est ingéré en une seule fois. Antérieurement ou a évacué l'intestin au moyen d'un lavement simple.

On boit une tasse de thé une heure après l'ingestion du Koussou, et si le tænia tarde à être expulsé, on prend un verre d'eau de Sedlitz ou 20 grammes d'huile de ricin.



L'ingestion de ce médicament est pénible, elle est presque constamment suivie de vomissements et de coliques intenses.

Une analyse de Wittstein assigne au kouso la composition suivante :

*Huile grasse, chlorophylle, cire, substance résineuse âcre et amère; résine insipide, sucre, gomme, tannin, sels.*

S. Martin a retiré du kouso une matière cristallisée, soluble dans l'éther et dans l'alcool, douée d'une saveur styptique, il l'a nommée *Kousséine*. Pavesi, en 1859, et K. Bedall, en 1872, ont également extrait du Kouso des substances amorphes ou très difficilement cristallisables, auxquelles ils ont donné le nom de *Koussine* et qu'ils considèrent comme le principe actif des fleurs du Kouso. La koussine isolée par Bedall, à l'aide d'un procédé analogue à celui qui sert à préparer la santonine, n'est pas cristallisée, est peu soluble dans l'eau, mais se dissout facilement dans l'alcool et l'éther. Sa molécule ne contient pas d'azote, et sa véritable formule est inconnue.

Le kouso est un tœnifuge comparable à l'écorce de racine de grenadier et à la racine de fougère mâle; il agit sur le tœnia et sur le botryocéphale, et laisse peu de fatigue gastro-intestinale après son usage.

L'ascaride lombrieoïde et l'oxyure vermiculaire peuvent être expulsés à l'aide de lavements dans lesquels on a suspendu 4 à 5 grammes de poudre de kouso.

*Semences de Saoria.* — Ces prétendues semences viennent d'Abyssinie et sont, en réalité, les fruits mûrs et desséchés de *Mæsa picta* llochist (Myrsinées). Les effets de ces fruits ont été observés par le professeur Strohl (de Strasbourg). Ingérés à la dose de 30 à 40 grammes dans une purée de lentilles et de fèves, ils purgent et amènent l'expulsion du tœnia d'une manière peut-être plus certaine que le kouso. Le Saoria est le tœnicide par excellence.

*Tatzé, Zarch.* — Ces fruits du *Myrsine Africana* L. d'Abyssinie et d'Afrique (Myrsinées) constituent un vermifuge puissant, mais moins inoffensif que les précédents; ils ont été expérimentés avec succès par le docteur Strohl.

L'écorce de *Mussenna* (*Albizzia anthelminthica*) A. Brongn. (Légumineuses) est administrée en Abyssinie comme tœnicide, elle est donnée à la dose de 60 grammes environ délayée dans un liquide aqueux quelconque. Cette écorce est insipide et a l'avantage de ne déterminer ni nausées, ni troubles des fonctions digestives. Le lendemain de l'administration du médicament, le tœnia est rendu par fragments, et la

guérison est généralement complète. D'après le docteur Courbon, les insuccès observés en France, dans ces derniers temps, tiennent à ce que la dose était trop minime.

### FOUGÈRE MÂLE

Le rhizome de la Fougère mâle, *Nephrodium Filix-mas*, Strep est utilisé comme anthelminthique et désigné habituellement sous le nom de *racine de fougère mâle*.

Suivant l'analyse de Morin, le rhizome de fougère mâle contient :

*Filicine, huile volatile, matières grasses, acides gallique et acétique, glucose, lévulose, tannin, amidon, matières albuminoïdes, ligneux.*

La *filicine* de Trommsdorf, acide *filicique* de Luck, se sépare de l'extrait éthéré de fougère, sous la forme d'écailles jaunes : convenablement purifiée, elle devient incolore. Cette substance est insoluble dans l'eau, mais très soluble dans l'alcool et dans l'éther.

La matière grasse donne, à la saponification, un acide gras liquide qui mériterait une étude spéciale. C'est dans le mélange de la matière grasse avec l'huile volatile et la filicine que résident les propriétés vermifuges de la plante.

Les bourgeons foliacés de fougère contiennent, suivant l'analyse de Peschier de Genève :

*Huile volatile, résine, huile et matière grasse, chlorophylle, principes extractifs complexes.*

Ici encore c'est le mélange des corps gras et de la résine avec l'huile volatile qui peut être considéré comme possédant les propriétés vermifuges.

La fougère mâle est un des meilleurs tœnifuges indigènes. Elle a été longtemps négligée parce qu'on ne l'a pas administrée d'une manière régulière ou que l'on n'a pas eu le soin de se servir du rhizome convenablement récolté. Elle paraît agir sur le tœnia comme stupéfiant, et nécessite l'auxiliaire d'un purgatif. Suivant Mayor (de Genève), elle n'aurait d'action assurée que sur la variété du bothryocéphale à anneaux longs. Cependant les succès obtenus en France au moyen du remède de Nouffer portent à croire qu'elle est également efficace contre le tœnia.

L'ingestion de la fougère mâle n'est jamais suivie d'accidents gastro-

intestinaux, et peut être renouvelée à plusieurs reprises sans inconvénient pour les fonctions digestives.

### RÉCOLTE

Le rhizome de fougère mâle doit être récolté en hiver ; il est de bonne qualité lorsqu'il possède une couleur verte. Celui qui offre une teinte pâle est moins actif, suivant le docteur Mayor. Du reste, il convient de renouveler souvent ce médicament, car les propriétés des rhizomes anciens sont incertaines. On croit avoir constaté que le rhizome frais de fougère est plus puissant que s'il a été desséché.

Les bourgeons foliacés de fougère doivent être récoltés au printemps, époque où ils commencent à se dérouler.

### POUDRE DE FOUGÈRE MÂLE

On coupe le rhizome sec de fougère mâle en tranches minces, on le secoue sur un van, de manière à séparer les écailles foliacées, on le fait sécher à l'étuve, et enfin on le pulvérise sans presque laisser de résidu. On sèche la poudre à l'étuve, et on l'enferme dans des flacons fermant hermétiquement. — *Cette poudre est verte, astringente et légèrement aromatique ; elle exhale l'odeur propre au rhizome.*

Guibourt pense qu'il convient de ne pas pulvériser la fougère mâle sans laisser de résidu. Voici du reste les observations qui peuvent être faites durant les différentes phases de cette opération : lorsque les trois quarts de la substance sont pulvérisés, le résidu ne paraît pas différer du rhizome lui-même. Si l'on continue à piler le dernier quart, on constate que la coloration des produits devient plus foncée, que leur saveur sucrée et nauséuse est moindre, mais que leur astringence est plus prononcée. Soubeiran prescrit en conséquence d'utiliser tout le rhizome et de mélanger les derniers produits avec les premiers.

La poudre de fougère mâle est prescrite à la dose de 50 grammes. Le malade mange peu dans la journée qui précède l'ingestion et observe la diète absolue le soir. Le matin, on administre la poudre en une ou deux prises, ou bien on donne une prise le soir et une seconde le matin, et quelques heures après on fait prendre un purgatif. On répète souvent le remède à un ou deux jours d'intervalle. Le principal inconvénient de la poudre de fougère mâle est de n'agir qu'à dose très élevée.

**TISANE DE FOUGÈRE MÂLE**

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Pr. : Fougère mâle.. | 50 gr. |
| Eau.                 | S. Q.  |

On soumet le rhizome divisé à la décoction en vases clos, de manière à recueillir un litre de solution. La liqueur obtenue est à peine odorante et sapide, mais l'infusion l'est encore moins.

Cette tisane contient une faible partie des principes actifs de la fougère et est en conséquence peu efficace : elle peut servir de véhicule pour l'ingestion de la poudre.

**EXTRAIT DE FOUGÈRE**

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Pr. : Rhizome sec de fougère mâle.. | Q. V. |
| Alcool à 80°                        | Q. S. |

F s. a.

Le docteur Ebers considère cet extrait comme un des remèdes les plus sûrs contre le tænia.

**EXTRAIT ÉTHÉRÉ DE FOUGÈRE MÂLE**

(Syn. *Huile de fougère mâle, extrait oléo-résineux de fougère mâle.*)

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Pr. : Rhizome sec de fougère mâle.. | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76.. | 2 |

On réduit les rhizomes en poudre demi-fine, et on les épuise au moyen de l'éther dans un appareil à lixiviation (*fig. 178*); on déplace à l'aide de l'eau la portion d'éther restante dans le marc et l'on distille les liqueurs éthérées. Grâce à la communication établie entre les parties supérieures du récipient et de l'allonge, l'écoulement de la solution éthérée s'opère librement et sans vaporisation sensible de l'éther.

Un kilogramme de rhizome nous a fourni 96 grammes *d'un produit oléo-résineux, brun, visqueux, doué d'une odeur aromatique de fougère. Cet extrait est soluble dans l'éther; imparfaitement soluble dans l'alcool froid marquant 90°, complètement soluble à l'ébullition.*

L'extrait oléo-résineux de fougère est un excellent tæniluge, que les malades prennent plus facilement que la proportion correspondante de poudre. Il est donné à la dose de 2 à 4 grammes, renfermé dans des capsules ou bien associé à une quantité de poudre de fougère suffisante pour que le mélange acquiert la consistance d'électuaire. Une heure

après l'ingestion on fait prendre 30 grammes d'huile de ricin. Suivant Mayor (de Genève), cet extrait réussit principalement dans le traitement du bothryocéphale à anneaux longs, tandis que la poudre de fougère se montre plus active contre la variété à anneaux larges.

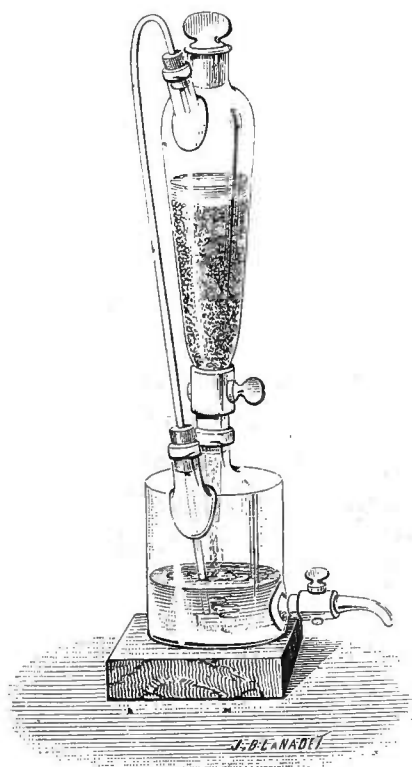


Fig. 178.

Peschier recommande de préparer l'extrait éthéré de fougère avec les bourgeons foliacés; il pense que ce dernier extrait est plus actif que le précédent, et il le désigne sous le nom d'*oléo-résine de fougère*. On l'administre sous forme d'électuaire, d'émulsion ou de pilules; mais dans ce dernier cas, il agit moins énergiquement. Il faut donner un purgatif quelque temps après l'ingestion de l'extrait éthéré de fougère.

#### TEINTURE ÉTHÉRÉE DE BOURGEONS DE FOUGÈRE

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Bourgeons secs de fougère pulvérisés. | 1 |
| Éther sulfurique alcoolisé à 0,76.          | 8 |

Opérez par la méthode de déplacement.

Avec l'histoire de la fougère mâle se termine la pharmacologie des médicaments anthelminthiques fournis par les végétaux. Les plantes qui

nous restent à étudier offrent un intérêt secondaire et ne sont rapprochées les unes des autres dans le groupe que nous décrivons que par l'association des principes analogues accumulés dans leurs tissus.

### IRIS DE FLORENCE

Le rhizome de l'iris de Florencé est la seule partie de cette plante utilisée en médecine, il est habituellement désigné sous le nom impropre de *Racine d'iris*. Dans la médecine européenne le rhizome de l'Iris de Florence, aujourd'hui cultivé en France est seul usité.

Les rhizomes de l'*Iris foetidissima*, Lin., de l'*Iris pseudo-Acorus* Lin. (flamme, faux glaïeul), de l'*Iris Germanica* Lin. (iris bleu) sont aujourd'hui entièrement délaissés. Ils renferment des substances âcres et douées de propriétés purgatives : ceux de l'*Iris Germanica* et de l'*I. pseudo-Acorus* sont prescrits comme drastiques dans quelques parties de la France, ils entraient jadis dans la formule du *mellite de mercuriale composé*. Récamier a utilisé l'*Iris foetidissima*, dans le traitement de l'hydropisie, et l'iris de Florence, qui possède des propriétés analogues.

La nature du principe âcre auquel il convient de rapporter les propriétés du rhizome de l'iris de Florence est peu connue. Vogel a isolé deux matières qui toutes deux peuvent concourir à son action thérapeutique : une substance amère, et une huile âcre, dont il admet l'existence dans tous les iris. Lecanu a retiré de la racine de l'iris fétide une résine âcre et une substance amère soluble dans l'eau. Il croit néanmoins à tort, d'après Soubeiran, que l'huile volatile isolée de ces matériaux fixes constitue le seul principe actif de la plante.

Dans la racine d'*Iris pseudo-Acorus*, il n'existe pas d'huile volatile, mais une matière résineuse.

Le rhizome de l'iris de Florence, *Iris Florentina* Lin., renferme, suivant Vogel :

*Huile grasse, huile volatile, matière âcre soluble dans l'eau, gomme, amidon.*

L'huile volatile extraite de l'iris de Florence est solide, elle cristallise en lames d'aspect nacré et exhale une odeur de violette; sa composition, suivant Dumas, est représentée par la formule  $C^4H^8O$ ?

Le rhizome d'iris de Florence, grâce à son odeur de violette, entre dans plusieurs préparations à titre de parfum et, en raison de son âcreté sert à la confection des pois sphériques destinés à exciter la suppuration des cautères. La poudre d'iris prise à haute dose est vomitive, à la dose

de quelques centigrammes, elle agit comme un léger stimulant des bronches, et facilite l'expectoration vers la fin des catarrhes chroniques : on porte la dose de 50 centigrammes jusqu'à 1 et même 2 grammes.

#### POUDRE D'IRIS

On pulvérise le rhizome sec d'iris sans laisser de résidu appréciable.

#### POUDRE D'IRIS COMPOSÉE

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Pr. : Iris de Florence pulvérisé.. | 1 |
| Sucre.                             | 4 |

Mêlez.

#### TABLETTES D'IRIS

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Pr. : Poudre d'iris de Florence. | 1     |
| Sucre blanc..                    | 1     |
| Mucilage de gomme adragante..    | S. Q. |

F s. a. des tablettes de 1 gramme.

#### TEINTURE D'IRIS

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Poudre d'iris de Florence.. | 1 |
| Alcool à 80°.                     | 5 |

Faites macérer pendant dix jours, exprimez et filtrez.

Cette teinture est utilisée à titre de cosmétique, elle perd la plus grande partie de son parfum par la distillation.

#### RÉSINOÏDE D'IRIS

Traitez la poudre par lixiviation (dans l'appareil à déplacement spécial pour l'éther); évaporez la solution éthérée dans un courant d'air sec et sans chauffer.

La poudre d'iris fournit 0<sup>gr</sup>,04 par gramme d'une substance aromatique, peu colorée et offrant la consistance du miel.

#### SAPONINE

La racine de la Saponaire officinale, *Saponaria officinalis* Lin., celle de la Saponaire d'Égypte, *Gypsophylla Struthium* L. (Caryophyllées),

l'écorce de quillaia, *Quillaia smegmadermos* DC., et *Q. Molinæ* R. et P. (Rosacées), les racines de *Salsepareille* et de *Polygala*, contiennent toutes un principe immédiat, la *saponine*, dont la solution jouit de la propriété de mousser fortement par l'agitation — Retirée de la saponaire d'Égypte par Bussy, la saponine présente les caractères suivants.

*Saponine.* — La saponine est incolore, pulvérulente elle possède une saveur d'abord faible, devenant âcre après quelques instants; portée sur la membrane olfactive, elle agit comme un sternutatoire puissant. La solution aqueuse de saponine présente la propriété de faire mousser l'eau qui n'en contient que 1/1000 de son poids; cette substance est soluble en très grande proportion dans l'alcool faible, mais elle est moins soluble dans l'alcool fort. L'éther ne dissout pas la saponine; l'eau de baryte, le sous-acétate de plomb et la noix de galle la précipitent de ses dissolutions; l'acide nitrique froid la dissout, le même acide bouillant oxyde cette substance en dégageant des produits nitreux et en la transformant en une matière résinoïde jaune. — Sous l'influence des acides, la saponine se dédouble en glucose et en un produit spécial que Rochleder désigne sous le nom de *sapogénine*, et que Berthelot considère comme identique avec la *quinovine* ou *amer quinique*. Cette réaction conduit à classer cette substance dans le groupe complexe des *glucosides*.

On extrait facilement la saponine de la saponaire en traitant celle-ci par l'alcool.

La saponine extraite de la saponaire officinale et de la saponaire d'Égypte, exerce une action identique sur l'économie, présente une saveur âcre et paraît être l'agent actif des nombreuses substances qui la contiennent. Cependant il n'est pas démontré que les nombreuses matières qui l'accompagnent ne contribuent pas à lui imprimer une influence thérapeutique spéciale.

On trouve une substance analogue, sinon identique, dans le *Polygala de Virginie*, dans la *Salsepareille* et dans la *Squine*.

#### POLYGALA DE VIRGINIE

La racine de *Polygala de Virginie*, *Polygala Senega* L. (Polygalées) a été introduite dans la matière médicale par Tennent, savant écossais qui a longtemps exercé la médecine aux États-Unis, dans la province de Virginie.

La racine de *polygala* se compose d'un corps ligneux cylindrique et contourné, auquel adhèrent des radicules plus ou moins abondantes. L'espèce de crête saillante qui se trouve sur le corps de la racine et qui



en suit les sinuosités constitue un caractère distinctif. La couleur de cette racine est jaunâtre, son odeur presque nulle, sa saveur piquante et âcre.

La racine du polygala de Virginie a été analysée successivement par plusieurs chimistes ; c'est à l'analyse de Quévenne que nous emprunterons les résultats suivants.

La racine de polygala est formée de :

*Acide polygalique (Saponine?), acide virginéique, acide pectique, acide tannique, matière colorante jaune, substance amère, gomme, albumine, huile fixe, quelques sels.*

L'acide polygalique (*sénéguine* de Gellien) est la matière la plus importante de cette racine, il existe dans son tissu à l'état de liberté. Il est incolore, pulvérulent, inodore ; sa saveur, d'abord faible, ne tarde pas à devenir irritante. Il produit dans le pharynx un sentiment d'astriktion pénible et détermine l'éternument. Il est fixe, se dissout lentement dans l'eau froide et très promptement dans l'eau bouillante. La dissolution aqueuse rougit le papier de tournesol ; de même que celle du polygala, elle est âcre, piquante et très mousseuse, elle se conserve longtemps sans s'altérer.

L'acide polygalique est très soluble dans l'alcool bouillant, d'où il se précipite en partie par le refroidissement ; il est absolument insoluble dans l'éther sulfurique, l'éther acétique, les huiles grasses et volatiles. Il fonctionne à peine comme acide et ne déplace ni l'acide carbonique, ni l'acide sulfhydrique de leurs combinaisons avec les bases. Il forme néanmoins avec la potasse, la soude et l'ammoniaque des composés solubles dont le sous-acétate de plomb et le nitrate mercurieux précipitent l'acide polygalique à l'état de sel insoluble. La comparaison de l'acide polygalique avec la saponine a montré à Quévenne que ces deux matières diffèrent très peu l'une de l'autre et que, d'après l'ensemble de leurs caractères, il est permis de croire à leur identité.

L'acide polygalique, à la dose de 50 à 40 centigrammes, tue les animaux de petite taille, à dose plus faible, il détermine des vomissements. Il exerce une action stimulante spéciale sur les glandes mucipares, et amène une abondante sécrétion de mucosités. Ce phénomène explique les effets thérapeutiques de la racine de polygala dans le traitement des catarrhes chroniques chez les vieillards.

La matière colorante du polygala présente une saveur amère très intense, une odeur nulle et une coloration jaune tournant au brun. Elle fond à 160°, est peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool à 95°, dans l'éther pur et dans les hydratés alcalins.

L'huile fixe contenue en assez grande quantité dans la racine de polygala est rougeâtre, d'une consistance très visqueuse, elle offre une odeur et une saveur désagréables, et est facilement saponifiée par les hydrates alcalins. Cette huile contient, toute formée, une petite quantité d'un acide gras volatil (*Acide virginéique*), présentant une odeur forte et pénétrante. Cet acide se dégage en plus grande quantité par la saponification de l'huile, et paraît donner à la racine son odeur.

*Usages.* — La racine de polygala de Virginie exerce une influence marquée sur la muqueuse bronchique, dont elle augmente et modifie les sécrétions (Bretonneau). Ce médicament ne convient pas dans les périodes inflammatoires des bronchites catharrales, mais il est administré quelquefois avec succès dans la phase chronique accompagnée d'une hyper-sécrétion muqueuse. La racine de polygala est très âcre, elle doit être prescrite à petites doses prises à des intervalles éloignés, sous la forme de *potion*, de *tisane* ou de *vin*.

#### TISANE DE POLYGALA

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Pr. : Racine de polygala concassée. | 40 gr. |
| Eau bouillante.                     | 1000   |

Faites infuser pendant 2 heures et filtrez.

L'infusion de polygala est plus sapide que la décoction, et doit lui être préférée. Cette racine est assez chargée de matières âcres pour qu'une tisane préparée avec 50 grammes de racine par litre possède une saveur des plus désagréables.

En traitant le polygala par l'eau, on peut facilement extraire tous les principes utiles. Si l'on a recours à la lixiviation, la racine, grossièrement pulvérisée, doit être faiblement tassée dans l'appareil à déplacement, car elle est visqueuse, se gonfle beaucoup et met obstacle au passage du liquide. On peut délayer la poudre demi-fine dans l'eau et remplir en partie l'appareil de la bouillie résultant du mélange; la matière se tasse uniformément et est aisément épuisée par l'eau (Mouchon).

En comparant l'action de la macération, de l'infusion et de la décoction sur la racine de polygala, Soubeiran a reconnu que la décoction fournit constamment une solution moins sapide. Quévenne a donné de ce fait l'explication suivante : sous l'influence prolongée de la chaleur il s'opère dans la racine même une combinaison insoluble entre l'acide polygalique (Saponine?), la matière colorante et l'albumine coagulée. Un semblable composé, moins l'albumine peut-être et plus un peu

d'huile sans doute, se sépare pendant l'évaporation des solutions aqueuses de polygala. Dulong d'Astafort pense que cette combinaison constitue, pour la plus grande partie, le dépôt qui se précipite pendant la préparation de l'extrait de polygala.

#### POTION PECTORALE

|   |         |
|---|---------|
| Pr. : Infusion de 5 à 10 grammes de polygala. | 100 gr. |
| Sirop de sucre.                               | 60      |

Mélez.

#### SIROP DE POLYGALA

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Pr. : Racine de polygala concassée. . | 1     |
| Eau bouillante. . . .                 | 5     |
| Sucre blanc. . . . .                  | Q. S. |

Faites infuser la racine dans l'eau pendant 2 heures, passez et filtrez; ajoutez à 100 parties de liqueur 180 à 190 p. de sucre blanc, et préparez un sirop par simple solution. 50 grammes de sirop contiennent les parties solubles de 2 grammes de racine.

Nous avons adopté la dose de polygala proposée par Mouchon; elle est suffisante; mais nous ne pensons pas que la lixiviation qu'il a conseillée donne un sirop très constant dans sa composition.

#### EXTRAIT DE POLYGALA

On prépare l'extrait de polygala au moyen de la lixiviation par l'alcool à 60 cent.; 100 parties de racines mondées, épuisées par l'alcool, nous ont fourni 50 parties d'extrait présentant une consistance pilulaire. 100 parties de polygala non mondé ont donné seulement 45 p. 100 d'extrait.

On peut obtenir un extrait aqueux de polygala. L'alcool est préférable à l'eau, parce que, grâce à la viscosité de la racine, l'alcool fournit plus aisément des liqueurs concentrées. De plus, le poids de la solution étant moins considérable, la quantité du composé insoluble qui se produit durant l'évaporation est notablement diminuée.

#### VIN DE POLYGALA

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Pr. : Racine de polygala. | 10      |
| Vin blanc.                | 1 litre |

F. s. a.

Le vin de polygala est usité aux États-Unis, à la dose d'une cuillerée d'heure en heure.

### SAPONAIRE

Les feuilles, les tiges et les racines de la Saponaire, *Saponaria officinalis* Lin. (Caryophyllées) contiennent de la saponine, qui peut être extraite de la racine à l'état de pureté.

Outre la saponine, la racine de saponaire contient une petite quantité de matières résineuses, des principes extractifs et gommeux, de l'albumine (Bucholz). La racine de saponaire, recueillie avant la floraison de la plante et traitée par l'alcool à 90°, fournit une solution qui donne par l'évaporation une matière cristalline, amère, neutre, fusible, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, insoluble dans l'essence de térébenthine.

### TISANE DE SAPONAIRE

C'est la forme la plus ordinaire sous laquelle on administre la racine et les feuilles de saponaire; les feuilles sont incisées, les racines sont concassées et traitées par infusion. Pour 1 litre de tisane, il convient de prendre 10 grammes de feuilles, ou 20 grammes de racines sèches. La saponine se trouve dans la liqueur, et peut-être est-elle l'unique origine des propriétés thérapeutiques attribuées à la saponaire.

### EXTRAIT DE SAPONAIRE

On prépare l'extrait de saponaire à l'aide de la racine ou des feuilles. Les deux extraits peuvent être obtenus par lixiviation, en humectant la plante d'abord pulvérisée, avec la moitié de son poids d'eau froide. Il faut tasser modérément les feuilles et les racines, car, sans cette précaution, elles ne laissent pas écouler le liquide.

100 grammes de feuilles de saponaire mondées, épuisées par l'eau distillée, nous ont fourni 38 grammes d'extrait. 1 partie d'extrait représente par conséquent 2 parties 6/10 de feuilles sèches.

100 grammes de racine de saponaire, épuisée par l'eau distillée, ont donné 33 grammes d'un extrait doué d'une égale âcreté : 1 partie d'extrait représente par conséquent 3 parties de racines.

100 parties de racines épuisées par l'alcool à 60° ont fourni 25 parties d'extrait.

**SIROP DE SAPONAIRE**

|  |    |
|--|----|
| Pr. : Extrait alcoolique de racine de saponaire. | 1  |
| Eau.   | 2  |
| Sirop de sucre.                                  | 16 |

On dissout l'extrait dans l'eau chaude ; on filtre, et l'on ajoute la solution au sirop suffisamment concentré et bouillant.

10 grammes de sirop représentent 60 centigrammes d'extrait, ou environ 2 grammes de racine.

**SALSEPAREILLE**

La Salsepareille est le rhizome de différentes espèces du genre *Smilax* (Asparaginées). Son nom, tiré de l'espagnol, veut dire vigne, ronce.

On utilise plusieurs sortes de salsepareilles.

*Salsepareille de la Vera-Cruz.* — Guibourt l'attribue au *Smilax medica* Schlecht. Elle arrive en bottes de 60 à 80 kilogrammes, entourées de cordes. Les rhizomes ont 1 mètre à 1 mètre 1/2 de longueur, sont repliés sur eux-mêmes et adhèrent à une souche qui supporte des appendices épineux. Les rhizomes doivent leur aspect grisâtre et souvent noirâtre à la terre adhérente à leur surface, ils se composent d'un corps ligneux blanc presque insipide et d'une partie corticale, ridée transversalement, douée d'une saveur à la fois mucilagineuse, amère et âcre.

*Salsepareille rouge de la Jamaïque.* — D'après Guibourt cette sorte est le rhizome du *Smilax Salsaparilla* L. ; elle ne vient pas de la Jamaïque, mais du continent américain. Elle ressemble beaucoup à l'espèce de la Vera-Cruz, mais la superficie du rhizome est plus nette, sa couleur extérieure d'un rouge orangé ; elle est plus sapide et moins mucilagineuse que l'espèce précédente. C'est une bonne variété.

*Salsepareille caraïque ou de Honduras.* — Cette salsepareille provient du *Smilax officinalis* Kunth. ou *S. syphilitica* Willd. Elle arrive en bottes qui sont formées par des rhizomes très longs, garnis de chevelu, repliés sur eux-mêmes et maintenus par une portion des fibres qui les enlacent à l'extérieur. La surface est rougeâtre, de forme cylindrique et est striée longitudinalement. La couleur rouge de l'écorce tranche nettement sur la couleur blanche du corps ligneux.

*Salsepareille du Brésil (Smilax papyracea Duh.)*. — Cette espèce très amylacée est produite, suivant Berg et Schmidt, par divers autres *smilax* : les *S. pseudosyphilitica* Kunth., *S. cordato-ovata* Rich.; elle est dépourvue de souches ligneuses, et est disposée en bottes allongées. Les rhizomes ont la grosseur d'un tuyau de plume ordinaire, ils sont striés longitudinalement et d'un gris terne. En France, la salsepareille de la Vera-Cruz est la plus usitée.

Berg et Schmidt ont démontré que la structure microscopique des différentes salsepareilles est fixe et typique pour chaque sorte.

La composition chimique de la salsepareille a été étudiée successivement par Canobio, Pallota et Folchi en Italie, par Thubœuf et Poggiale en France. Cette racine contient :

*Huilé volatile, salseparine, résine âcre et amère, matière huileuse, principes extractifs indéterminés, amidon, albumine.*

Il n'existe qu'une petite quantité de principes volatils dans la salsepareille.

La *salseparine* ou *sarsaparilline*, obtenue pour la première fois par Pallota, a reçu primitivement le nom de *Parigline*. Folchi a isolé plus tard la même substance par un procédé spécial, et, croyant avoir affaire à un principe différent, l'a nommée *Smilacine*. Batka a observé ultérieurement que la salseparine possède des propriétés acides, et l'a désignée sous le nom d'*acide parillinique*. Thubœuf a démontré enfin que toutes ces dénominations s'appliquent à une seule et même substance obtenue par des méthodes différentes, et a consacré le nom de *salseparine*. Les observations de ce chimiste ont été ultérieurement confirmées par Poggiale.

La salseparine est solide, inodore, incolore, elle se présente sous la forme de cristaux qui se réunissent en groupes rayonnés. Cette substance est neutre et ne donne de combinaisons définies ni avec les acides, ni avec les alcalis. Tout en offrant de grandes analogies avec la saponine, elle en diffère néanmoins par quelques caractères assez tranchés pour que l'identité des deux substances reste douteuse.

La saveur de la salseparine est lente à se développer, mais elle devient âcre et amère quand la substance est en dissolution.

La salseparine est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante; sa dissolution jouit de la propriété de mousser par l'agitation : caractère que les infusions de salsepareille possèdent à un haut degré. Elle est soluble dans l'alcool à 90° bouillant, et se dépose sous la forme de cristaux, par le refroidissement de la liqueur. La sal-

séparine est insoluble dans l'éther; sous l'influence de l'iode, sa dissolution aqueuse prend une couleur safranée. Soumise à l'action de la chaleur, elle n'est pas volatile, mais, suivant l'observation de Béral, elle est entraînée par un courant de vapeur d'eau.

Pour obtenir la salseparine, on verse dans la teinture alcoolique de salsepareille de l'acétate basique de plomb jusqu'à ce que ce sel cesse de donner un dépôt; on précipite l'excès de plomb par quelques gouttes d'acide sulfurique; on filtre et l'on distille. La solution est en grande partie décolorée par la précipitation du sulfate de plomb, et devient moins visqueuse; la salseparine s'en dépose avec facilité. Il y a toujours une notable proportion de cette substance restant dans les eaux mères; on peut la précipiter en partie, mais non en totalité, en chargeant les dernières liqueurs de chlorure de sodium jusqu'à saturation.

La salsepareille est un médicament qui a jouti d'une grande réputation dans le traitement des maladies vénériennes. Aujourd'hui elle est encore prescrite, mais par tradition plutôt que par conviction. Son influence sudorifique est douteuse et contestée par un grand nombre de cliniciens.

Avant de traiter la salsepareille par un véhicule, il est indispensable de diviser les rhizomes dans le sens de leur longueur, après l'avoir placée pendant vingt-quatre heures dans une cave où elle s'hydrate et se gonfle. On la coupe en petits tronçons, au moyen d'un couteau à racine (*fig. 179*), et on la fait sécher si elle doit être conservée.

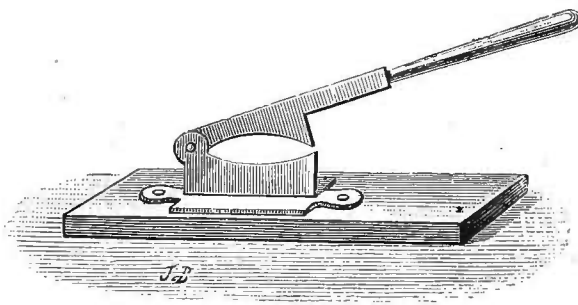


Fig. 179.

Il est bon, au moment de traiter la salsepareille par les véhicules, de la contuser avec un pilon de bois, car le corps ligneux, qui est compact et difficilement pénétrable par l'eau, contient de la salseparine, bien qu'en proportion plus faible que la partie corticale. Le meilleur moyen de broyer la salsepareille est la meule, ou même le moulin à noix; celui-ci la réduit en une espèce de bourre filamenteuse, que les liquides pénètrent facilement dans toutes ses parties.

**POUDRE DE SALSEPAREILLE** (Codex 1884)

On divise la salsepareille ainsi que nous venons de le dire ; on la sèche à l'étuve et on la pile dans un mortier de fer par contusion, sans laisser de résidu ; passez la poudre au tamis de soie n° 140.

Le Codex de 1866 prescrit de cesser la division dès que le résidu devient blanchâtre, peu sapide et d'apparence ligneuse. La salsepareille n'est jamais utilisée à l'état de poudre, elle est pulvérisée dans le but de faciliter l'action des véhicules ; c'est pour cette raison qu'on ne laisse pas de résidu.

**TISANE DE SALSEPAREILLE**

(Syn. *Hydrolé de salsepareille*)

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Pr. : Salsepareille fendue et coupée | 50 gr. |
| Eau distillée.                       | Q. S.  |

Le Codex prescrit de faire macérer la salsepareille dans un peu plus d'un litre d'eau, pendant deux heures. Soumettre le mélange à l'ébullition pendant quelques minutes ; faire digérer deux heures. Laisser déposer et décanter.

Les procédés usités pour épuiser la salsepareille par l'eau varient, ils exigent l'intervention d'une température plus ou moins élevée du véhicule suivant que le rhizome est finement ou grossièrement divisé.

Lorsque la salsepareille, broyée au moulin, est pulvérisée, et traitée par une proportion suffisante d'eau à 40°, elle cède presque tous ses principes solubles.

Si le rhizome est intact, il est à peine pénétré par l'eau, et, après plusieurs traitements à 40°, il retient des quantités notables de matières solubles qui échappent à l'action du véhicule.

Pour la poudre de salsepareille, l'infusion à 100° ne convient pas ; dans cette condition, l'eau bouillante dissout une forte quantité d'amidon. Mais si la salsepareille est simplement coupée et déchirée, l'infusion donne plus de produit que la macération, parce que l'eau chaude imbibe plus facilement les tissus.

La décoction est contre-indiquée, quand la salsepareille est très divisée ; car l'eau se charge d'amidon et fournit une liqueur visqueuse d'un détestable usage.

Plusieurs praticiens conseillent de traiter la salsepareille fendue et contusée par décoction. Ils font remarquer à l'appui de leur opinion que la salsepareille a pendant longtemps été administrée exclusivement



de cette manière, et que la méthode est bonne, puisque c'est sous cette forme que la réputation du médicament s'est établie. Mais de ce que la décoction de salsepareille possède quelques propriétés utiles, il n'en résulte pas nécessairement que l'infusion ou la macération n'en offrent pas davantage.

L'infusion de salsepareille est odorante et sapide, elle perd en partie son odeur et sa saveur lorsqu'on la fait bouillir pendant quelque temps. La salsepareille étant complètement et rapidement épuisée par le simple contact de l'eau chaude, on ne voit pas quel avantage la décoction présente sur les autres méthodes de traitement. Il y a pourtant, il faut le dire, certains malades qui supportent difficilement l'infusion de salsepareille. La décoction est probablement moins irritante parce qu'elle ne contient pas autant de matière âcre, et parce que l'amidon masque un peu son influence topique sur l'estomac.

Quant à la diminution de salseparine dans la décoction, elle nous paraît dépendre : 1° de la formation d'un composé insoluble de salseparine, d'albumine, de corps gras et de matières colorantes; 2° de la propriété que possède la salseparine de se volatiliser à la faveur de l'ébullition.

On n'éprouve aucune difficulté à épuiser la salsepareille, quand on peut sans inconvénient employer de grandes quantités d'eau, comme cela a lieu dans la préparation de la tisane de salsepareille. Mais, lorsqu'on veut avoir des solutions aqueuses concentrées, le procédé n'est pas indifférent. Quand on traite la salsepareille par l'eau, on la dépouille promptement de toutes ses parties extractives, et, si l'on s'en rapporte à la coloration des liqueurs, la racine est bientôt épuisée. Mais à ce moment elle fournit encore des solutions très savonneuses, parce qu'elle retient de la salseparine, qui ne se dissout pas aussi facilement que les autres principes qui l'accompagnent. Cette circonstance conduit, pour épuiser la salsepareille, à user de quantités assez grandes de liquide; sous ce rapport, la méthode de déplacement ne présente pas d'utilité. Lorsqu'on veut avoir des solutions concentrées, il faut recourir à l'eau bouillante, laquelle dissout la salseparine beaucoup mieux que l'eau froide. Dans ce cas, on peut adopter la prescription faite par Guibourt, de traiter la racine au moyen de la digestion au bain-marie.

Pr. : Salsepareille fendue et coupée.  
Eau.

60 gr.  
Q. S.

Soubeiran préfère le traitement que nous allons indiquer : on fend la salsepareille, on la contuse, on verse l'eau bouillante, et l'on fait infuser pendant 4 à 5 heures.

Si l'on a à sa disposition de la salsepareille en bourre filamenteuse, il faut verser l'eau tiède sur la substance et passer après quelques heures. En été, surtout, il importe de ne pas trop prolonger le contact, car, en raison de l'amidon contenu dans le rhizome, le mélange ne tarde pas à s'altérer. La salsepareille divisée, nous l'avons vu, cède d'ailleurs très facilement à l'eau ses principes solubles. On peut aussi recourir à la décoction ; mais le produit, comme nous l'avons déjà dit, est privé d'une partie de son principe actif.

**APOZÈME SUDORIFIQUE** (Codex)

(Syn. *Tisane sudorifique*)

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Pr. : Bois de gaïac râpé.      | 60    |
| Salsepareille fendue et coupée | 50    |
| Racine de sassafras.           | 10    |
| — de réglisse.                 | 20    |
| Eau distillée .                | S. Q. |

On fait bouillir le gaïac dans environ deux litres d'eau pendant une heure, de manière qu'il reste un peu plus d'un litre de liquide. On ajoute la salsepareille, le sassafras et la racine de réglisse, et l'on fait digérer durant deux heures ; on passe, on laisse déposer, et l'on décante.

Si l'on fait bouillir la salsepareille avec le gaïac, la tisane est moins sapide, et peut être plus facilement supportée. Cette considération avait décidé Soubeiran, et plus tard la commission du Codex de 1866, à prescrire cette manipulation.

**TISANE SUDORIFIQUE LAXATIVE**

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Pr. : Tisane sudorifique. | 500 gr. |
| Séné .                    | 15      |

Faites infuser.

Cette tisane est usitée dans le traitement de la colique saturnine, par les frères de la Charité. (Hôpitaux.)

**APOZÈME DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ**

(Syn. *Tisane de Feltz*)

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Pr. : Salsepareille fendue et coupée | 60 gr. |
| Colle de poisson                     | 10     |
| Sulfure d'antimoine pulvérisé        | 80     |
| Eau.                                 | 2000   |

On fait bouillir le sulfure d'antimoine dans un litre d'eau pendant

une demi-heure ; puis on rejette cette eau. Alors on enferme le sulfure d'antimoine dans un nouet, on le met avec la salsepareille incisée et la colle de poisson dans la quantité d'eau prescrite ; on fait bouillir à petit feu, jusqu'à réduction à un litre ; on passe, on laisse déposer et l'on décante.

Feltz exécutait cette opération dans un pot de terre, et prolongeait la décoction durant six heures. L'action exercée par le sulfure d'antimoine a été l'objet de quelques observations intéressantes. Quand le sulfure d'antimoine est chargé de sulfure d'arsenic, celui-ci, d'après les expériences de Guibourt, décompose l'eau, dégage de l'hydrogène sulfuré, et laisse dans la liqueur de l'acide arsénieux. La quantité de cet acide est très variable, parce que le sulfure d'antimoine n'est pas toujours également arsenical, et parce que l'action de l'eau n'étant que superficielle, il n'y a jamais qu'une proportion indéterminée de sulfure attaqué. Soubeiran n'était pas convaincu que ce fût là le seul rôle du sulfure d'antimoine. Grassi a prouvé expérimentalement l'exactitude de ses prévisions, en démontrant que, grâce à la présence des sels contenus dans les matières soumises au traitement, une certaine quantité d'antimoine se retrouve constamment dans la tisane de Feltz.

#### SIROP DE SALSEPAREILLE COMPOSÉ

(Syn. *Sirop sudorifique* — *Sirop de Cuisinier*)

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Pr. : Salsepareille fendue et coupée. | 100   |
| Fleur de bourrache.                   | 6     |
| — de rose pâle                        | 6     |
| Feuille de sénéc.                     | 6     |
| Anis vert                             | 6     |
| Miel blanc.                           | 100   |
| Sucre.                                | 100   |
| Eau distillée.                        | Q. S. |

Faites trois digestions successives de la salsepareille, et prolongez chacune d'elles pendant douze heures, en versant une quantité d'eau à 20° suffisante pour recouvrir la substance. Recueillez à part le produit de la troisième digestion, portez-le à l'ébullition, et jetez-le sur les autres matières ; laissez infuser durant douze heures.

D'autre part, évaporez les premières liqueurs, et lorsqu'elles seront suffisamment réduites, ajoutez la colature résultant de l'infusion des autres substances. Continuez l'évaporation jusqu'à ce que le poids de la liqueur devienne égal à celui du sucre et du miel réunis ; clarifiez au moyen des blancs d'œufs et filtrez sur une étamine tendue sur un sup-

port (fig. 180). Ajoutez au liquide ainsi obtenu le sucre et le miel, et préparez un sirop par coction et clarification, marquant bouillant 1,29 au densimètre (32° B.).

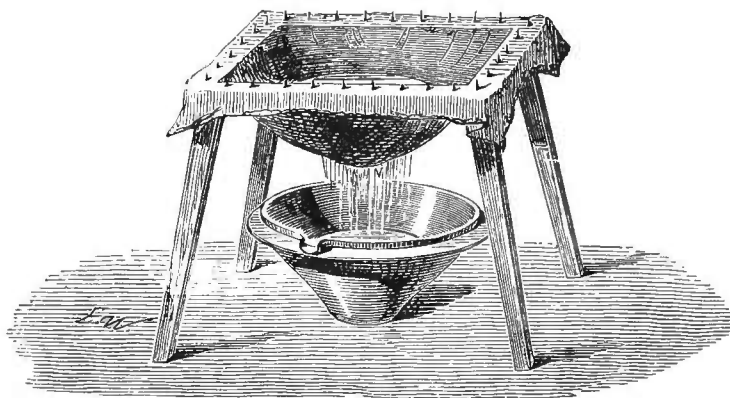


Fig. 180.

A propos de cette préparation, Soubeiran fait les remarques suivantes : on a conservé la décoction comme moyen d'épuiser la salsepareille, parce qu'il est difficile d'éviter, dans la confection du sirop, les inconvénients inhérents à cette méthode de traitement. En effet, la concentration que l'on est obligé de faire subir aux liqueurs produit ultérieurement des changements de composition sensiblement identiques.

Le sirop de salsepareille composé se prête très bien à la clarification *per descensum*.

*Sirop très coloré, présentant une saveur aromatique; étendu de 10,000 parties d'eau, il fournit une solution qui, par l'agitation, donne une mousse persistante.*

Cette préparation doit être conservée avec ses imperfections, puisque c'est sous cet état qu'elle est entrée dans la thérapeutique. L'évaporation à laquelle on est obligé de soumettre les liqueurs entraîne la volatilisation d'une notable proportion de salseparine. La propriété que possède ce sirop de faire mousser l'eau n'est pas en rapport avec la quantité de salsepareille qui existe dans la formule.

Le *Rob de Laffeteur* semble avoir une composition analogue à celle du sirop de salsepareille composé. Les formules publiées semblent différer de celle du sirop sudorifique par la substitution à l'anis du fruit d'une Ombellifère insignifiante, le cumin; voici les plus connues :

**ROB DE LAFFECTEUR***Formule de Van Mons.*

|                      |    |
|----------------------|----|
| Pr. : Salsepareille. | 15 |
| Séné                 | 1  |
| Fleur de bourrache.  | 1  |
| Rose pâle.           | 1  |
| Fruits de cumin      | 1  |
| Sucre.               | 15 |
| Miel                 | 15 |

*Formule de Pelletan.*

|                      |    |
|----------------------|----|
| Pr. : Salsepareille. | 16 |
| Séné                 | 1  |
| Fleur de bourrache.  | 1  |
| Rose pâle.           | 1  |
| Fruits de coriandre. | 1  |
| Sucre.               | 16 |
| Miel                 | 16 |

Van Mons, dans sa *Pharmacopée usuelle* de 1822, prétend tenir la formule qu'il rapporte d'un commissaire de la marine française chargé d'examiner la recette originelle. D'autre part, Pelletan, dans sa *Clinique chirurgicale*, affirme que sa formule est due à l'homme le plus véridique et le plus instruit qu'il connût. Le Codex de 1818, qui comptait au nombre de ses rédacteurs des membres de la commission d'étude qui avaient pris connaissance de la recette officielle de Laffecteur, ajoute, après avoir donné la recette du sirop de salsepareille composé : « Parum  
« admodum initio, aut nihil prorsus, sive medicamentorum natura et  
« mutua ratione, sive methodo parandi ab hoc discrepabat adeo decan-  
« tatum Rob dictum antisiphiliticum. »

L'alcool à 60° dissout toutes les parties actives de la salsepareille. La salseparine, qui concourt aux effets thérapeutiques problématiques de cette racine, est très soluble dans ce véhicule, et nous avons vu que ce principe n'est enlevé à la salsepareille que par une proportion d'eau relativement considérable.

**TEINTURE ALCOOLIQUE DE SALSEPAREILLE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pr. : Salsepareille divisée | 1 |
| Alcool à 60°.               | 5 |

Faites macérer pendant quinze jours; passez avec une forte expression; filtrez. Le Codex a supprimé cette formule.

**EXTRAIT DE SALSEPAREILLE**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Pr. : Salsepareille | 1 |
| Alcool à 60°.       | 6 |

On humecte la racine avec la moitié de son poids d'alcool; on la tasse dans l'appareil à lixiviation, et on lessive avec le reste de l'alcool. On déplace celui-ci par l'eau distillée, et l'on distille les liqueurs alcooliques. Le résidu sirupeux de la distillation est évaporé en consistance d'extrait.

*Extrait brun; saveur amère et âcre; il donne avec l'eau ou avec la salive une solution très mousseuse; une partie d'extrait dissoute dans 100,000 parties d'eau suffit pour donner une liqueur susceptible de produire par l'agitation une mousse persistante.*

Cet extrait alcoolique a été proposé par Soubeiran comme officinal et adopté par les Codex de 1866 et 1884.

Tous les principes actifs de la salsepareille étant notablement solubles dans l'alcool, il y a avantage à préférer ce véhicule à l'eau; en outre, l'évaporation est moins longue. L'extrait obtenu à l'aide de l'alcool est plus sapide que celui qui résulte de l'action de l'eau sur la racine de salsepareille.

Huit parties de salsepareille donnent une partie environ d'extrait alcoolique.

**SIROP DE SALSEPAREILLE**

|  |    |
|--|----|
| Pr. : Extrait alcoolique de salsepareille. | 1  |
| Eau.                                       | 10 |
| Sucre.                                     | 20 |

On dissout l'extrait dans l'eau, à la température du bain-marie; on filtre la liqueur bouillante, on ajoute le sucre et l'on prépare un sirop par solution.

La formule de ce sirop a été proposée par Béral, dans le dessein de

remplacer le sirop obtenu au moyen de l'eau. Ce dernier est moins constant dans sa composition, à cause de la difficulté que l'on éprouve à épuiser complètement la salsepareille, et en raison de l'altération que les liqueurs éprouvent pendant leur concentration.

Ce sirop est plus sapide que celui préparé à l'aide de l'eau, il est certainement préférable. Malgré ces observations, les Codex de 1866 et 1884 prescrivent de recourir à la digestion dans l'eau pour obtenir le sirop de salsepareille simple.

*Sirop de couleur brune, saveur caractéristique de salsepareille. 1 gramme de sirop étendu de 3,500 parties d'eau donne une mousse persistante par l'agitation.*

Soubeiran s'est assuré que la dissolution de l'extrait alcoolique de salsepareille, préparée à la température du bain-marie, ne laisse pas de salseparine indissoute, mais qu'elle abandonne une petite proportion des matières grasses et résineuses de la plante. Cette solution, préparée dans les proportions indiquées ci-dessus, laisse précipiter au bout de vingt-quatre heures de la salseparine ; le sucre empêche le dépôt de se manifester dans le sirop.

25 grammes de sirop de salsepareille contiennent 1 gramme d'extrait, correspondant à 8 grammes de racine.

#### VIN DE SALSEPAREILLE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Pr. : Vin de Malaga ou de Grenache. | 16 |
| Extrait alcoolique de salsepareille | 1  |

Faites dissoudre et filtrez (Béral). 30 grammes de vin représentent 16 grammes de salsepareille. On prétend que ce vin correspond aux préparations usitées primitivement par les indigènes de l'Amérique méridionale. (Inusité.)

#### TISANE PORTATIVE

|   |   |
|---|---|
| Pr. : Extrait alcoolique de salsepareille | 1 |
| Vin généreux                              | 3 |

Dissolvez et filtrez.

On ajoute la dose prescrite dans de l'eau pour préparer extemporanément une boisson chargée de salsepareille. Une partie de vin représente 2 parties de salsepareille (Béral).

**ESSENCE CONCENTRÉE DE SALSEPAREILLE**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Pr. : Salsepareille. | 5  |
| Squine               | 1  |
| Réglisse.            | 1  |
| Gaïac.               | 1  |
| Sassafras            | 1  |
| Alcool à 60°.        | 10 |

Préparez un extrait mou, par évaporation dans l'alcool, du soluté résultant de la macération (10 jours) des bases divisées.

Pour préparer l'essence concentrée de salsepareille :

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Pr. : Extrait précédent. | 5 gr.    |
| Vin de Grenache          | 60       |
| Essence de sassafras.    | 5 goutt. |

Dissolvez et filtrez (Béral).

Les espèces qui entrent dans cette préparation portent le nom d'*espèces sudorifiques du Dr Smith*.

*Squine*. — Le rhizome de la squine, *Smilax China* Lin., vient de la Chine et de l'Amérique méridionale; la squine serait aujourd'hui tout à fait inusitée, si elle n'entrait pas dans l'ancienne formule des *quatre bois sudorifiques*. La squine est classée parmi les diaphorétiques dans la matière médicale chinoise et est considérée comme agent préservatif de la goutte, elle n'a jamais justifié sa réputation dans la thérapeutique européenne.

**ASPERGE**

L'asperge, *Asparagus officinalis* L. (Asparaginées), fournit à la médecine ses racines et ses bourgeons ou *turions*.

L'infusion de *racine d'asperge* est prescrite en tisane comme diurétique, à la dose de 30 grammes par litre, elle fait partie des racines apéritives.

Dulong d'Astafort a trouvé dans la racine d'asperge :

*Albumine végétale, matières gommeuses, résine, principes sucrés; malate, chlorure, acétate et phosphate de potassium et de calcium; matière amère extractive.*



Les analyses anciennes ne mentionnent pas l'*asparagine* parmi les éléments constitutants de cette base médicamenteuse.

Soubeiran admet la présence de la saponine dont Walz a constaté également l'existence dans le *Paris quadrifolia*, plante de la même famille.

#### EXTRAIT DE RACINE D'ASPERGE

Pr. : Racine fraîche d'asperges

Q. V.

On monde les racines (*griffes*) d'asperge, et on les lave avec soin. On les pile et l'on ajoute assez d'eau pour les bien immerger ; on exprime, on passe le liquide sur une chausse, et l'on fait évaporer à l'étuve la solution réduite en couche mince sur des assiettes.

Soubeiran adopte ce procédé proposé par Vaudin, en s'appuyant sur les essais cliniques de Gendrin, qui démontrent que cet extrait est un agent diurétique d'une efficacité non douteuse.

10 kilogr. de griffes fraîches d'asperges fournissent 850 grammes environ d'extrait de consistance pilulaire (Soubeiran).

#### TURIONS D'ASPERGE

Les bourgeons ou *turions de l'asperge* contiennent, suivant l'analyse de Robiquet, les matériaux suivants :

*Asparagine*, albumine végétale, chlorophylle, matière résineuse douée d'une saveur âcre, substance amylacée, principes extractifs, matières colorantes, acétate et phosphate de potasse, phosphate de chaux.

L'*asparagine*, découverte dans les turions d'asperge par Robiquet et Vauquelin en 1805, présente une composition exprimée par la formule  $C^8H^8Az^2O^6 + H^2O^2$ . Cette matière, retrouvée dans un grand nombre de végétaux, dans les *amandes douces* en particulier (Portes), est incolore et inodore, possède une saveur fraîche mais nauséabonde. Elle cristallise en prismes rhomboïdaux droits, portant des faces hémédriques. Les cristaux d'asparagine sont volumineux, ont une densité égale à 1,510 à + 15°. Ils sont hydratés et contiennent deux équivalents d'eau, qui se dégagent à la température de 100°. A + 15°, onze parties d'eau dissolvent une partie d'asparagine ; à + 100° sa solubilité est exprimée par  $\frac{1}{4,44}$ . L'alcool absolu ne dissout que des traces d'asparagine, et l'éther pur n'en dissout pas. La solution aqueuse d'asparagine possède

un pouvoir rotatoire lévogyre, et une réaction légèrement acide. Sous l'influence des acides énergiques dilués et des hydrates alcalins dissous et bouillants, l'asparagine se transforme en *acide aspartique*,  $C^8H^7AzO^8$ , et en ammoniaque; le dédoublement en *aspartate d'ammoniaque* a lieu sous l'influence de l'eau surchauffée en tube scellé. Piria a constaté que les solutions d'asparagine subissent, sous l'influence de certains ferments, une réduction et une hydratation, et qu'elle se transforme en *succinate d'ammoniaque*. L'asparagine, substance d'un haut intérêt chimique, ne paraît pas posséder des propriétés thérapeutiques dignes d'attention, ni jouer aucun rôle utile.

Martin Solon prétend néanmoins que dans l'asparagine réside le principe actif des turions d'asperge, et le D<sup>r</sup> Zigarelli croit que l'asparagine peut être substituée à la digitale, chez les individus prédisposés à certaines affections cardiaques.

#### EXTRAIT DE POINTE D'ASPERGE

Pr. : Suc d'asperge clarifié par l'ébullition et filtré. Q. V.

Évaporez à la température du bain-marie. Le suc d'asperge fournit de 4 à 5 p. 100 d'extrait.

#### SIROP DE POINTE D'ASPERGE

Pr. : Turions d'asperge. Q. V.  
Sucre blanc. S. Q.

On enlève et l'on rejette toute la partie blanche des asperges; on pile les turions, on exprime le suc; on le clarifie par l'ébullition. Au liquide filtré à la chausse, on ajoute 180 à 190 pour 100 de sucre, et l'on prépare un sirop par simple solution.

D'après Chevallier, le suc coagulé après l'addition du sucre donne un sirop plus sapide; Soubeiran n'a saisi aucune différence entre les deux produits.

Le suc clarifié d'asperges peut être conservé à l'aide du procédé d'Appert et servir à préparer le sirop au fur et à mesure du besoin.

Le sirop de pointes ou turions est légèrement diurétique, il n'exerce aucune influence sur les contractions du cœur, malgré l'assertion contraire de certains médecins.

#### TANNIN ou ACIDE TANNIQUE

L'acide tannique, ou tannin, est un principe immédiat très-répan-

dans certains tissus végétaux où sa présence se révèle par une saveur astringente caractéristique et par la propriété qu'ils possèdent de se colorer en bleu foncé, ou en vert noirâtre sous l'influence des solutions ferriques.

Le tannin de la noix de galle (*Acide tannique* ou *gallotannique*) se présente à l'état de poudre ou de lamelles solides, incolores, inodores, in cristallisables. Il possède une saveur astringente, non amère, et fournit au contact de l'eau une solution rougissant faiblement la teinture de tournesol. Le tannin se dissout dans l'alcool absolu en moindre proportion que dans l'alcool dilué. L'éther sulfurique pur n'en dissout qu'une faible quantité.

La solution aqueuse de tannin abandonnée au contact de l'air subit des altérations progressives qui se manifestent par une absorption d'oxygène, et par une production d'acide carbonique, d'acide gallique et d'eau. — L'acide tannique décompose les carbonates alcalins, en formant des combinaisons mal définies, instables et se détruisant rapidement sous l'influence de l'oxygène; il détermine des dépôts insolubles dans un grand nombre de sels métalliques. Le tannin ne précipite pas les dissolutions étendues de sels ferreux, mais versé dans leurs solutions très concentrées, il donne un précipité blanc verdâtre. Il colore en bleu-violet foncé les sels ferriques (*Encre*). Le tannin précipite la plupart des sels formés par les alcaloïdes fixes dissous dans l'eau, et forme avec les bases végétales des combinaisons peu solubles dans l'eau, mais généralement solubles dans l'alcool et dans l'acide acétique.

Les acides minéraux concentrés précipitent le tannin de ses dissolutions aqueuses concentrées.

La peau enlève le tannin à l'eau, contracte une combinaison insoluble et se trouve ainsi transformée en cuir imputrescible. Les solutions de gélatine sont précipitées par le tannin, qui forme un composé soluble dans un excès de gélatine et prenant l'apparence d'une matière brune, élastique, sous l'influence d'un excès de tannin. Les matières albuminoïdes (*albumine, caséine, etc.*) sont également précipitées de leurs solutions par le tannin.

(Pour la préparation du *tannin*, voyez NOIX DE GALLE.)

Les tannins isolés de divers végétaux sont loin d'être identiques, ils présentent des analogies et des caractères différentiels, constituant plusieurs espèces, comme il existe plusieurs variétés de sueres et de gommes. Leur saveur astringente est généralement moins âpre que celle du tannin de la noix de galle, et par cela même ils sont plus convenables pour l'usage interne. D'après la coloration qu'ils prennent au contact des sels ferriques, les tannins ont été partagés en trois séries conven-

tionnelles mais commodes pour la pharmacie. Les tannins qui colorent en bleu-noir les sels ferriques, ex. : *tannin* de la *noix de galle*, de l'*écorce de chêne*, du *sumac*, de l'*aune*, du *bouleau*; etc. ; les tannins qui colorent en vert les sels ferriques, ex. : *tannin* du *quinquina*, du *cachou*, du *kino*, du *thé*, du *café*, des *pins* et *sapins*. Enfin les tannins qui précipitent en gris verdâtre les sels de fer, ex. : *tannin* du *ratanhia*, de l'*absinthe*, de l'*ortie*, etc.

Le tannin de la noix de galle est utilisé en médecine ; mais les substances végétales qui contiennent le tannin associé à d'autres principes immédiats sont plus fréquemment usitées. On se contente, pour les rendre propres à l'usage, de les réduire en poudre, dans le cas où les matières étrangères associées au tannin ne sont pas en forte proportion. Ex. : *cachou*, *kino*, *roses rouges*, etc.

Pour extraire les matières tanniques on se sert d'eau froide, quand la solution est le véhicule d'un sirop ou d'un extrait ; on recourt à l'infusion, si la solution est destinée à la confection d'une tisane. Lorsque les bases végétales contiennent réunies de fortes proportions d'amidon et de tannin, il faut éviter de les soumettre à l'ébullition dans l'eau, car la liqueur se trouble par le refroidissement en abandonnant une combinaison d'amidon et de tannin, soluble au-dessus de 50°, et insoluble à une température plus basse. Les décoctions de *patience*, de *tormentille*, de *bistorte*, présentent ce phénomène d'une façon très nette.

Par l'évaporation des liqueurs aqueuses obtenues au moyen des matières chargées de tannin, on prépare des extraits dans lesquels le tannin est toujours associé à différents principes étrangers. Après un temps assez court, ces extraits hydratés et mous se couvrent de moisissures et s'altèrent en subissant une sorte de fermentation semblable à celle qui transforme en acide gallique le tannin dissous dans l'eau. Les racines, les écorces et les autres parties des végétaux chargées de tannin contiennent des proportions différentes de ce composé, mais les extraits astringents résultant de l'évaporation de leurs solutions aqueuses présentent entre eux de nombreuses analogies et ressemblent plus ou moins aux extraits exotiques connus sous les noms de *cachou* et de *kino*.

Il n'est pas sans intérêt pour la pratique médicale de connaître la valeur relative de ces divers produits. Soubeiran a soumis la plupart d'entre eux à des expériences comparatives portant sur leur sapidité et sur la limite de dilution à laquelle ils cessent de colorer les sels ferriques.

Prenant pour type l'*extrait pur de cachou de Pégu*, il a trouvé que, pour équivaloir à 1 partie en poids de cet extrait, il faut dissoudre dans l'eau distillée :

|                     |      |
|---------------------|------|
| Kino de la Jamaïque | 1,25 |
| — d'Amboine         | 1,50 |
| Cachou de l'Inde.   | 1,70 |
| Extrait de monésia. | 1,90 |
| — de ratanhia       | 1,90 |
| — de tormentille    | 4,40 |
| — de bistorte       | 6,20 |
| — d'écorce de chêne | 6,90 |

Les poids qui figurent dans ce tableau représentent au point de vue thérapeutique la même quantité de principe astringent efficace.

Cette classification, tout empirique qu'elle puisse paraître, ne manque pas d'intérêt pratique, puisqu'elle fournit des résultats identiques avec ceux obtenus par Trousseau, à la suite d'observations cliniques. Elle peut donc être considérée comme suffisamment exacte pour les applications à la médecine. Mais parmi ces extraits, l'entité qui convient le mieux dans un cas donné ne peut être fixée qu'en tenant compte de certains caractères de sapidité et de tolérance spéciale que la clinique peut seule déterminer.

Le tannin de la noix de galle possède une saveur désagréable et une stypticité intense qui obligent à le réserver presque exclusivement pour l'usage externe. Le cachou, le kino, l'extrait de ratanhia sont au contraire facilement tolérés par l'appareil digestif, et souvent administrés par la voie gastro-intestinale. — Le cachou en particulier est fréquemment prescrit à petites doses comme médicament tonique.

L'extrait de monésia présente une saveur sucrée qui le rend excellent pour l'usage interne. Trousseau a spécialement conseillé cet extrait dans le traitement des diarrhées chroniques chez les jeunes enfants.

L'extrait d'écorce de chêne possède la propriété de tanner les peaux en conservant la souplesse ; ce fait n'est peut-être pas à dédaigner dans la pratique médicale.

Les solutés tanniques obtenus directement par l'action dissolvante de l'eau, sont fréquemment convertis en sirops. Il importe de ne jamais recourir aux blancs d'œufs pour la clarification de ces sirops, car l'albumine et le tannin contractent une combinaison qui se sépare en flocons insolubles. Pour atteindre le meilleur résultat, il convient d'ajouter la solution tannique concentrée au sirop de sucre bouillant préalablement évaporé.

Le tannin se dissout dans l'alcool dilué plus facilement que dans l'alcool absolu, il faut en conséquence éviter, dans la préparation des teintures alcooliques chargées de tannin, l'alcool de haut titre et préférer l'alcool à 60°.

Les solutions alcooliques de cachou et d'extraits astringents contiennent, outre le tannin, des produits colorés en brun rouge, dérivant de l'acide tannique par voie d'oxygénation. Ces principes sont à peine solubles dans l'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante, et très solubles dans l'alcool à 90°. Un exemple remarquable de ce genre de substance se rencontre dans la racine de ratanhia.

Le vin et le vinaigre sont d'excellents dissolvants des matières tanniques; l'éther et les corps gras, au contraire, ne peuvent pas être utilisés pour opérer leur solution.

Un certain nombre de bases médicamenteuses doivent exclusivement leurs propriétés au tannin; il en est d'autres dans lesquelles le tannin est associé à une huile essentielle dont l'action propre s'ajoute à celle de la matière astringente. Il est donc licite de répartir les matières chargées de tannin en deux groupes fondés sur cette distinction. Du reste, il est bon de rappeler que les principes tanniques n'offrent pas les mêmes caractères organoleptiques, et que les substances qui en sont chargées ne doivent pas être substituées les unes aux autres comme des agents équivalents.

Les substances végétales qui doivent leurs propriétés au tannin sont les suivantes :

NOIX DE GALLE.

SUCS CHARGÉS DE TANNIN : *cachou, gomme-kino, suc d'acacia.*

RACINES : *ratanhia, bistorte, tormentille, consoude.*

ÉCORCES : *écorces de chêne, de racine de grenadier, de monésia.*

FEUILLES : *feuilles de ronce, de myrte, d'aigremoine, sommités de sumac, Uva ursi.*

FLEURS : *fleurs de Brayera, de rose rouge.*

FRUITS : *glands de chêne, écorce de grenade.*

#### NOIX DE GALLE

On donne le nom de noix de galle à une excroissance globuleuse développée sur le *Quercus infectoria* Willd. (Amentacées), à la suite de la piqûre d'un insecte de l'ordre des Hyménoptères, le *Diplolepis gallæ tinctoriæ* Oliv.

Les principes immédiats contenus dans la noix de galle sont :

*Tannin* environ 65 pour 100; *acide gallique, ellagique, lutéogallique* 4; *chlorophylle et huile volatile* 0,7; *matières extractives* 2,5;

gomme 2,5; amidon 2; cellulose 10,5; lévulose, glucose, albumine; sels divers, entre autres gallates de potasse et de chaux 1,3; eau 11,5.

Berzelius admet en outre l'existence d'une petite quantité d'acide pectique associé au tannin.

L'acide lutéogallique est le principe colorant jaune de la noix de galle; de même que l'acide ellagique, il est peu soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther.

Le procédé classique de préparation du tannin a été donné par Pelouze, il consiste à introduire et à comprimer légèrement la poudre de noix de galle dans l'allonge d'un appareil à déplacement dont le bec est garni d'un tampon de charpie et la douille munie d'un robinet de verre. La quantité de poudre de noix de galle doit être suffisante pour remplir la moitié de la capacité de l'allonge. Lorsqu'elle est tassée avec soin, on la couvre d'une rondelle de flanelle et l'on verse, le robinet étant fermé, lentement de l'éther hydro-alcoolisé en proportion telle que toute l'allonge soit pleine, et l'on pose le bouchon supérieur. Après quelques heures de contact, on ouvre le robinet afin de laisser écouler le liquide dans le réceptif inférieur. Le liquide qui réussit le mieux (Codex) est un mélange de 60 parties d'éther pur, 3 parties d'alcool à 90° et 1 partie d'eau distillée (*fig. 181*).

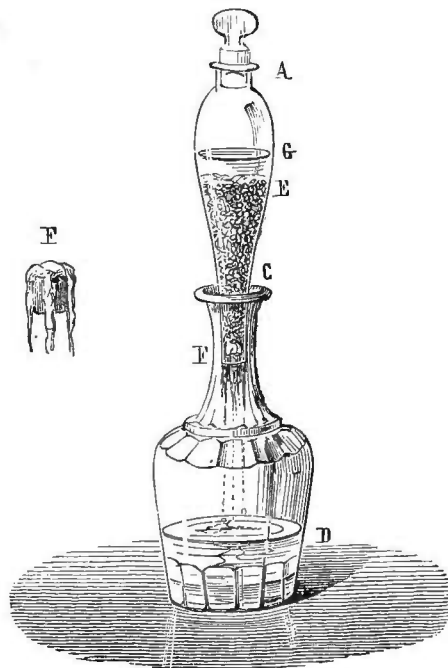


Fig. 181.

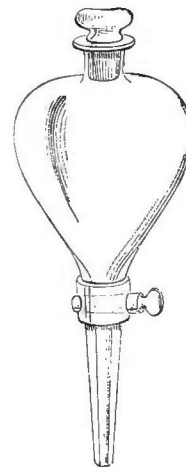


Fig. 182.

Le lendemain on trouve dans la carafe le liquide séparé en deux couches : l'une supérieure très fluide, l'autre inférieure sirupeuse. On

ajoute peu à peu du nouvel éther sur la poudre de noix de galle, jusqu'à ce que l'épaisseur de cette dernière couche ne paraisse plus augmenter. On verse alors les deux liqueurs dans une allonge munie d'un robinet de verre (*fig. 182*) ; on attend que les deux couches soient séparées de nouveau et on laisse tomber la plus dense dans une capsule ; l'autre est distillée afin de retirer l'éther.

On lave à plusieurs reprises le liquide dense avec de l'éther pur, et on le porte dans une étuve ; il s'en dégage d'abondantes vapeurs d'éther et une certaine proportion d'alcool et d'eau. La matière, en séchant, se boursoufle, augmente considérablement de volume, et laisse un résidu solide, léger, spumeux, non cristallin, quelquefois incolore, plus souvent légèrement jaunâtre (Pelouze).

Lorsque la liqueur éthéro-alcoolique dont on s'est servi pour épuiser la noix de galle ne se sépare pas nettement en deux couches, ou qu'elle n'abandonne qu'une quantité insignifiante de matière sirupeuse, il convient, suivant Liebig, d'agiter le produit avec un peu d'eau. Grâce à cet artifice, le tannin finit par se condenser dans une couche aqueuse qui occupe le fond du récipient.

Leconct remplace la lixiviation par l'expression, dans la préparation en grand du tannin, et cette simplification a été adoptée par tous les fabricants. Cependant la marche de l'opération s'étant montrée parfois irrégulière, Dominé a repris cette étude et démontré qu'une certaine proportion d'eau est indispensable au succès du traitement. Le tannin, l'eau et l'éther constituent une masse homogène dans laquelle le tannin se trouve tout entier, sous la forme d'un liquide sirupeux, insoluble dans l'éther.

Voici, du reste, comment la manipulation doit être exécutée. On pulvérise la noix de galle et on l'expose dans une cave à l'humidité atmosphérique pendant trois à quatre jours. On introduit cette poudre dans un vase à large ouverture, susceptible d'être fermé hermétiquement, et l'on verse sur la noix de galle assez d'éther hydro-alcoolique pour la convertir en une pâte molle qu'on abandonne au repos pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps, on taille un morceau de toile forte, de coutil par exemple, exactement assez large pour envelopper la noix de galle. On débouche le flacon, on détache la matière, et à l'aide de la toile on forme un pain bien égal que l'on soumet immédiatement à la presse (*fig. 183*). Il sort une certaine quantité de matière dont la consistance varie depuis celle du miel jusqu'à celle d'un sirop épais, ce qui dépend de la plus ou moins grande quantité d'éther que l'on a versée sur la poudre. On retire le pain de la presse, on gratte la surface extérieure du nouet, à l'aide d'une carte en corne, afin d'en-



lever le tannin adhérent. La noix de galle exprimée est pulvérisée, puis introduite de nouveau dans le vase, et réduite en pâte au moyen de l'éther chargé d'eau. Pour obtenir un mélange convenable, on agite vivement 100 parties d'éther à 0,76 avec 6 parties d'eau ; et sans donner aux liquides le temps de se séparer, on les verse sur la noix de galle. Ces deux traitements sont ordinairement suffisants.

Le liquide sirupeux obtenu à l'aide de la presse est étendu au moyen d'un pinceau sur des plaques de fer-blanc et placé dans une étuve chauffée à 40°. La matière se boursoufle, et laisse le tannin sous la forme de pellicules légères et à peine colorées. 100 parties de noix de galle fournissent plus de 50 parties de tannin.

Le tannin obtenu par ce procédé n'est pas pur, il contient de la chlorophylle, une trace d'huile volatile, des acides gallique et ellagique (Guibourt), en cet état, il suffit aux besoins de la médication externe. On le purifie, suivant Guibourt, en mettant dans un flacon parties égales de tannin, d'eau et d'éther privé d'alcool, puis en agitant. La matière se partage en 5 couches, l'inférieure contient le tannin purifié, que l'on dessèche comme nous l'avons dit plus haut. Pour obtenir des solutions de tannin limpides et privées des matières grasses et résinoïdes qui accompagnent trop souvent le tannin préparé industriellement, A. Nativelle recommande la clarification de la solution bouillante de tannin au moyen d'une solution très étendue de gélatine, et la filtration. Il nous semble préférable de faire dissoudre le tannin impur à la température du bain-marie dans une très petite quantité d'eau, et de reprendre, après dix à douze heures, la masse visqueuse par une proportion d'eau telle que la solution puisse être filtrée. Une matière colorée et d'aspect résinoïde reste indissoute, tandis que la solution est à peine colorée, transparente et dépourvue de viscosité.

*Usages.* — Le tannin est l'astringent végétal le plus puissant. Malgré la propriété qu'il possède de se combiner avec les tissus et les liquides albumineux, il est absorbé. La combinaison insoluble formée est dissoute et emportée par le sérum albumineux et alcalin du sang. La péné-

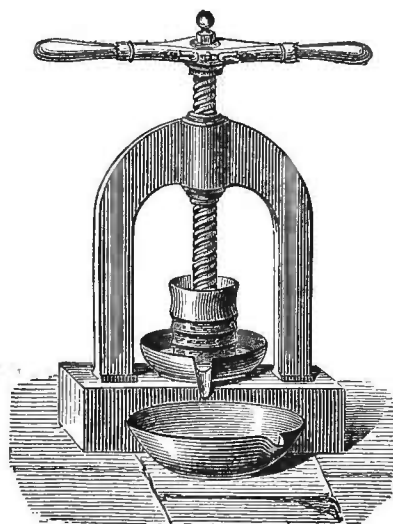


Fig. 183.

tration de l'acide tannique dans le liquide sanguin a été démontrée par les belles expériences de Wöhler et Freirichs. Ces savants ont prouvé que le tannin subit dans l'appareil vasculaire pendant l'hématose des transformations importantes, et qu'il est éliminé par le rein à l'état d'acide gallique.

On prescrit le tannin intérieurement, sous la forme de pilules, à la dose de 50 à 60 centigrammes par jour. Plus souvent on s'en sert à l'extérieur, soit à l'état de solution dans l'eau (1 à 10 parties de tannin, 100 parties d'eau), soit en pommade. En général, pour l'usage interne, on préfère les extraits astringents (*Ratanhia, Cachou, Kino*, etc.), qui exercent, ainsi que nous l'avons dit, une action topique moins offensive sur les organes digestifs.

#### POMMADE AU TANNIN

|                |         |
|----------------|---------|
| Pr. : Tannin   | 1       |
| Eau distillée. | 1       |
| Axonge         | 10 à 20 |

Dissolvez le tannin dans l'eau et mêlez à l'axonge.

On dissout parfois 1/50 de camphre dans l'axonge qui doit servir à la préparation de la pommade.

*Acide gallique.* — L'acide gallique coexiste avec le tannin dans plusieurs végétaux, il peut être obtenu économiquement en faisant digérer pendant un jour l'acide tannique avec de l'acide sulfurique étendu de 7 à 8 parties d'eau. La solution concentrée à une douce chaleur et abandonnée à la cristallisation, donne l'acide gallique, qui est purifié par de nouvelles cristallisations. Dans cette opération, les éléments de l'acide tannique et de l'eau réagissent les uns sur les autres et fournissent en se dédoublant de l'acide gallique et du glucose.

L'acide gallique cristallise en aiguilles prismatiques d'aspect soyeux, il est inodore et présente une saveur acidule et astringente. Il est peu soluble dans l'eau froide, très soluble dans l'alcool et dans l'éther. Il colore les sels ferriques en bleu noirâtre, et ne précipite ni la gélatine, ni les alcaloïdes.

Il a été prescrit dans le traitement de l'hémoptysie.

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Pr. : Acide gallique | ¼ gr. |
| Eau.                 | 250   |
| Alcool.              | 8     |

On donne 50 grammes de cette solution toutes les dix minutes (W. Bayes).

Le docteur Grantham conseille l'emploi de l'acide gallique dans le traitement du *purpura hæmorrhagica* : 12 à 15 centigrammes toutes les deux ou trois heures ; continuer pendant douze à quinze jours.

#### GARGARISME DE NOIX DE GALLE

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Pr. : Noix de galle | 5 à 10 gr. |
| Eau bouillante.     | 500        |

Faites infuser.

Ce gargarisme a été prescrit dans le but d'arrêter la salivation provenant d'un traitement mercuriel. Les gargarismes au chlorate de potasse sont très supérieurs.

#### INJECTION DE GIBERT

|   |    |
|---|----|
| Pr. : Noix de galle en poudre grossière | 4  |
| Eau commune.                            | 60 |

Faites bouillir jusqu'à réduction de 2 parties ; filtrez sur une toile avec expression, et ajoutez :

|                 |   |
|-----------------|---|
| Alcool rectifié | 9 |
| Eau-de Cologne. | 1 |

Filtrez.

Ce produit a reçu le nom d'*Alcool tannique* et de *Teinture aromatique de noix de galle* ; étendu de six à dix fois son poids d'eau, il est administré sous forme d'injections dans le traitement de la leucorrhée et de la blennorrhagie.

#### POMMADE ANTIHÉMORRHOÏDALE DE CULLEN

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Pr. : Noix de galle pulvérisée. | 1 |
| Axonge                          | 8 |

Mêlez.

La matière médicale utilise trois sucs épais qui contiennent une forte proportion de tannin, ce sont : le *suc d'Acacia*, le *Kino* et le *Cachou* ; les deux premiers sont à peu près inusités. Le suc d'acacia vrai est extrait du fruit de l'*Acacia vera* Willd. (Légumineuses) ; quant à l'*Acacia nostras*, c'est le suc épais du fruit du *Prunus spinosa* L. (Rosacées).

## CACHOU

Les Cachous usités en pharmacie ne sont pas identiques, ils sont tirés de végétaux différents, et même du mélange de plantes et de parties de plantes appartenant à des familles très éloignées. Telle est l'origine des variations que présentent les espèces de Cachou fournies par le commerce. Les extraits astringents préparés dans différentes régions de l'Inde sont généralement obtenus en faisant bouillir dans l'eau le bois de l'*Acacia Catechu* Willd. (Légumineuses) et en évaporant la solution. Les fruits broyés de l'*Areca Catechu* Lin. (Palmiers), soumis à l'action prolongée de l'eau bouillante, donnent, par des décoctions successives, des produits qui, évaporés séparément, fournissent des sortes de cachous offrant des qualités spéciales. Il paraît certain que dans plusieurs contrées des Indes orientales on fait bouillir ensemble le bois de l'*Acacia* et les fruits de l'*Areca*. Si l'on ajoute à toutes ces circonstances les soins plus ou moins intelligents donnés aux opérations, et les sophistications que subit l'extrait, on imagine sans peine quel peut être le nombre des variétés de cachous. L'espèce qu'on trouve le plus habituellement aujourd'hui est le *cachou de Pégu*, lequel est assez pur et paraît être un extrait obtenu au moyen du bois de l'*Acacia Catechu*.

Le cachou est essentiellement composé d'*acide cachoutannique*, de *catéchine* et de *principes extractifs indéterminés*.

L'*acide cachoutannique* ou *mimotannique*, tannin du cachou, offre une certaine analogie avec le tannin de la noix de galle; dissous, il donne avec les sels ferriques une coloration verte, mais ne précipite ni les sels ferreux concentrés, ni l'émétique. On peut l'obtenir en traitant directement le cachou par l'éther, en évaporant la solution dans le vide. A l'air, il s'altère promptement, et fournit un composé oxygéné, coloré en rouge-brun et insoluble dans l'eau.

*Catéchine, acide cachutique, catéchutique ou tanningénique.* — La catéchine présente l'aspect d'une poudre blanche nacrée, composée d'aiguilles soyeuses très fines, peu solubles dans l'eau froide (1/1137), mais se dissolvant dans 5 parties d'eau bouillante : la solution est dépourvue de saveur. La catéchine est soluble dans l'alcool et moins soluble dans l'éther. A l'air humide, elle s'altère et se transforme en acide cachoutannique et en une matière rouge. Sous l'influence des carbonates alcalins, la catéchine donne de l'*acide rubinique* qui est soluble, et avec les hydrates alcalins, de l'*acide japonais* insoluble.

Suivant Strecker, la catéchine du cachou est formée par la réunion de

deux acides : l'*acide deutérocatéchique*,  $C^{16}H^8O^8 + H^2O^2$  et l'*acide tritocatéchique*,  $C^{18}H^{10}O^8 + H^2O^2$ .

Lorsqu'on soumet à la distillation sèche la catéchine, elle fournit un produit pyrogéné remarquable, l'*acide oxyphénique* ou *pyrocatéchine*, dont la composition est exprimée par la formule  $C^{12}H^6O^4$ .

L'acide oxyphénique se présente sous la forme de petites lames prismatiques incolores dont la pointe de fusion est à  $+110^{\circ}$ , et le point d'ébullition à  $+240^{\circ}$ . L'acide oxyphénique se dissout dans l'eau, l'alcool et l'éther et fournit une solution neutre au papier de tournesol, mais susceptible de saturer les bases et de donner des sels définis.

L'acide oxyphénique est un produit constant de la distillation du cachou.

La catéchine se trouve dans le résidu que laisse le cachou épuisé par l'eau froide, et s'extrait de celui-ci par l'ébullition dans 8 parties d'eau. Elle cristallise par le refroidissement de cette solution, mais elle est difficile à purifier. Cette substance est abondante dans les cachous de l'*Areca*, elle ne paraît pas exister dans le cachou de l'*Acacia* lorsqu'il n'a pas été additionné de fruits d'*Areca* au moment de sa préparation?

Le cachou est utilisé comme tonique astringent à petite dose (5 à 20 centigrammes), et comme styptique à une dose plus forte. Nous allons passer successivement en revue les formes pharmaceutiques sous lesquelles il est le plus fréquemment prescrit.

#### POUDRE DE CACHOU

Pr. : Cachou. 1

Pulvériser sans laisser de résidu ; passez au tamis de soie.

#### GRAINS DE CACHOU

Pr. : Cachou pulvérisé. 1  
Sucre pulvérisé. 4

On prépare des grains sphériques en enrobant du sucre réduit en grains fins, au moyen d'une poudre sucrée de cachou, et en suivant la méthode pratiquée par les confiseurs dans la préparation des dragées.

La formule des grains de cachou peut comprendre différents aromes :

*Ambre* ou *Vanille*, teinture alcoolique de ces substances.

*Violette*, 1/60 de poudre d'iris.

*Cannelle*, 1/20 de cannelle de Ceylan réduite en poudre très fine ;

*Rose*, essence de rose.

**CACHOU DE BOLOGNE**(Syn. *Pastiglie di terra catecu aromatica*)

|   |         |
|---|---------|
| Pr. : Extrait de réglisse par infusion. | 100 gr. |
| Eau                                     | 100     |

Dissolvez au bain-marie et ajoutez :

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Poudre de cachou. | 50 gr. |
| Gomme arabique.   | 15     |

Évaporer en extrait, et incorporez dans la masse :

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Poudre fine de mastic | 2 gr. |
| — de cascarille.      | 2     |
| — de charbon          | 2     |
| — d'iris de Florence. | 2     |

Rapprochez la matière en consistance convenable, retirez du feu, et ajoutez :

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Essence de menthe anglaise | 2 gouttes. |
| Teinture d'ambre.          | 5          |
| — de musc.                 | 5          |

Versez la pâte sur un marbre huilé et, à l'aide d'un rouleau, étendez-la en plaques offrant l'épaisseur d'une pièce de 50 centimes. Lorsque la masse est refroidie, enlevez au moyen d'un papier buvard l'huile adhérente aux deux surfaces. Humectez celles-ci très légèrement et recouvrez-les d'une feuille d'argent battu, laissez sécher, et enfin coupez la plaque d'abord en lanières très étroites, puis en carrés ou en losanges.

Cette préparation vient ordinairement d'Italie, elle est renfermée dans de petites boîtes ovales en bois de sapin, du poids de 20 grammes environ, et recouvertes d'un large cachet en cire rouge.

Le cachou de Bologne est une préparation agréable au goût, et qui est plus souvent utilisée comme masticatoire par les fumeurs que comme médicament.

**TABLETTES DE CACHOU ET DE MAGNÉSIE**

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Poudre de cachou.                          | 1     |
| Magnésie calcinée                                | 2     |
| Sucre en poudre,                                 | 15    |
| Mucilage de gomme adragante à l'eau de cannelle. | S. Q. |

Préparez des tablettes de 1 gramme.

Chaque tablette contient 5 centigrammes de cachou et 10 centigrammes de magnésie.

Le Codex substitue l'hydrocarbonate de magnésie à la magnésie calcinée, et n'aromatise pas le mucilage; du reste, les doses sont les mêmes que dans la formule de Soubeiran. Les pastilles de cachou sont préparées de telle façon que chacune contient 10 centigrammes de cachou.

#### TISANE DE CACHOU

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| Pr. : Cachou concassé | 10 gr. |
| Eau bouillante.       | 1000   |

Faites infuser pendant deux heures et filtrez la solution après ce temps. La macération de cachou donne une liqueur moins chargée de principes astringents.

#### EXTRAIT DE CACHOU

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Cachou concassé | 1 |
| Eau bouillante.       | 6 |

Faites infuser pendant vingt-quatre heures, en remuant de temps en temps; passez avec expression, filtrez et évaporez en consistance d'extrait.

La quantité d'extrait fournie par le cachou est très variable. Guibourt a retiré, pour 100, 88 parties solubles du cachou de Pégu, et 55 pour 100 d'un cachou en boules; d'autres espèces en donnent beaucoup moins.

#### SIROP DE CACHOU

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Pr. : Extrait de cachou. | 25  |
| Eau distillée.           | 50  |
| Sirop de sucre.          | 975 |

Dissolvez l'extrait de cachou dans l'eau, filtrez la solution; mêlez-la au sirop bouillant et concentrez jusqu'à la densité de 1,260.

20 grammes de sirop contiennent 50 centigrammes d'extrait de cachou.

#### TEINTURE DE CACHOU

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Cachou. | 1 |
| Alcool à 60°. | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; filtrez.

Les propriétés de ce médicament varient nécessairement avec la qualité du cachou. Une teinture préparée à l'aide du cachou de Pégu présente une densité de 0,954 et contient environ 90 pour 100 de matière soluble.

#### VIN DE CACHOU

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Teinture de cachou. | 1  |
| Vin rouge.                | 12 |

Mélangez, et filtrez le mélange après dix jours.

20 grammes de vin représentent à peu près 50 centigrammes de cachou.

#### KINO

On distingue deux sortes de kino; le kino d'Amboine et le kino de la Jamaïque.

Le *kino d'Amboine* est un extrait astringent épais résultant de l'évaporation spontanée du suc qui s'écoule par des incisions transversales pratiquées sur le tronc ou sur les branches de quelques espèces du genre *Pterocarpus*, et particulièrement du *P. Marsupium* L. Roxb. (Légumineuses), espèce répandue dans les Indes orientales, sur la côte du Malabar. Le kino d'Amboine se présente sous la forme de petits fragments d'un noir brillant, d'un rouge rubis en lames minces, et portant des cannelures sur une de leurs faces. Ce kino est très friable, réduit en poudre, il offre la couleur du colcothar, possède une saveur astringente et s'attache aux dents pendant la mastication. Il contient un tannin (*acide kinotique* de Haning), des produits rouges dérivés de ce tannin, et des pectates insolubles de chaux et de magnésie.

Le *kino de la Jamaïque* est un extrait sec obtenu par la décoction du bois du *Coccoloba uvifera* Lin., grand arbre de la famille des Polygonées, croissant à la Jamaïque.

Il forme une masse divisée en fragments d'un brun foncé et donne une poudre de couleur chocolat. Peu soluble à froid dans l'eau et dans l'alcool, il est presque entièrement soluble dans l'eau et l'alcool bouillants.

Le kino est un médicament astringent utilisable dans les mêmes cas que le cachou et que l'extrait de ratanhia, il est administré sous la forme de poudre, de pilules ou dans des potions.



**Racines chargées de tannin.**

La famille des Rosacées, tribu des Dryadées fournit à la matière médicale plusieurs racines riches en tannin; au premier rang se trouve la Tormentille (*Potentilla tormentilla* D. C.), l'un de nos astringents indigènes les plus énergiques. La Potentille ansérine (*Potentilla anserina* L.), la P. rampante (*P. reptans* L.), la Benoîte (*Geum urbanum* L.), jouissent comme toniques d'une réputation fondée sur la présence de la matière astringente. Les tubercules radicaux de la Filipendule (*Spiræa filipendula* Lin.) renferment également du tannin; c'est au même principe, peu abondant il est vrai, que les racines de Fraisier (*Fragaria vesca* Lin.) doivent leurs propriétés astringentes. Toutes ces racines sont prescrites en infusion à la dose de 20 grammes par litre.

La racine d'Oseille, *Rumex acetosa* L. (Polygonées), est utilisée comme médicament à la fois astringent et diurétique.

La racine de Bistorte (*Polygonum Bistorta* L.), de la même famille, est plus active, elle est riche en tannin, en acide gallique et en amidon. C'est un tonique et un astringent, dont l'usage est à tort délaissé de nos jours.

On administrait autrefois la bistorte sous la forme de *tisane*, d'*injection*, et d'*extrait*. Comme nous l'avons dit pour toutes les substances de même composition, il convient de traiter la racine par l'eau tiède afin de ne pas dissoudre l'amidon qui, par le refroidissement, se sépare en formant une combinaison insoluble avec le tannin.

La racine de la grande Consoude, *Symphytum officinale* L. (Borraginées), est également prescrite à titre d'astringent. L'analyse n'en a pas été faite; mais on sait qu'elle doit sa viscosité à une proportion abondante de principes gommeux, et qu'elle contient une matière tannique précipitant le fer en noir. On la conseillait jadis dans le traitement des hémorrhagies, en particulier de celles du poumon, et comme anti-diarrhéique. Cette racine contient une substance mucilagineuse, qu'elle cède à l'eau, au moyen de la décoction, en même temps qu'une petite quantité de tannin. On donne la racine de consoude principalement sous la forme de *tisane*, 30 grammes pour un litre d'eau (décoction).

**SIROP DE GRANDE CONSOUDE**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Pr. : Racine de grande consoude | 1  |
| Eau distillée.                  | 6  |
| Sirop de sucre.                 | 50 |

Le sirop de grande Consoude est encore assez souvent prescrit.

On coupe la racine de consoude en tranches très minces, qu'on fait macérer pendant douze heures dans l'eau distillée; on passe, on porte la liqueur à l'ébullition et l'on filtre à travers une étoffe de laine. Cette solution est ajoutée au sirop de sucre, et concentrée en consistance convenable.

Si le sirop est opalescent, ce qui n'arrive pas ordinairement, avant de le filtrer, on le clarifie au moyen de quelques feuilles de papier sans colle. Ce procédé de Desmarest est le meilleur dans cette circonstance, car l'albumine d'œuf retient une partie du tannin de la racine. Le sirop de sucre clarifié se trouble, au moment de son mélange avec l'infusion de consoude, grâce à la combinaison qui se produit entre le tannin et la matière albuminoïde soluble que les œufs laissent dans le sirop au moment où ils se coagulent.

On doit préférer la macération à la décoction, qui donne un sirop trop mucilagineux. L'association du mucilage et de la matière tannante, qui justifie l'usage médical de la consoude, se trouve plus convenablement représentée dans le sirop obtenu par macération.

#### RATANHIA

La racine de Ratanhia fournie par le *Krameria triandra* R., Pav. du Pérou (Polygalées), est la véritable racine officinale, elle a été introduite dans la matière médicale du Pérou par Ruiz en 1784, et apportée en France, vers 1820, par le docteur Hurtado, médecin espagnol.

On prétend que pour arracher la racine, les indigènes sont obligés d'inonder le terrain compact dans lequel croît la plante, et de délayer le sol afin de pouvoir dégager les longues racines du ratanhia.

La racine de ratanhia comprend une forte souche ligneuse, d'où partent de nombreuses divisions radiculaire fines et allongées, composées d'un corps ligneux et d'une écorce distincte. La racine de Ratanhia du Pérou est facile à reconnaître à sa teinte rouge foncé, très riche surtout dans les parties corticales.

On trouve dans la droguerie française une racine de ratanhia caractérisée par sa coloration brun violacé, de qualité inférieure comme matière astringente. Cette sorte doit être rejetée des usages pharmaceutiques, elle est fournie par le *Krameria Ixina* Lœfl., dont les différentes formes ou variétés (notamment les *K. grandiflora* Berg., *argentea* Mart., *tomentosa* A. S. H., etc.) donnent les *Ratanhias* dits des Antilles, de la Nouvelle-Grenade, de Savanilles, du Vénézuëla, etc. (H. Baillon).

La racine de ratanhia du Pérou est dépourvue d'odeur, elle présente

une saveur astringente très prononcée, constitue un excellent médicament que ses propriétés rapprochent du kino et du cachou auxquels il est supérieur.

Vogel, Gmelin, Peschier, Trommsdorf et Cotton se sont occupés de recherches sur la nature chimique de cette racine. Il résulte de leurs expériences qu'elle est composée de :

*Tannin; principe astringent rouge peu soluble dans l'eau; gomme; fécule; matières mucilagineuses; matières sucrées; quelques sels; acide mal déterminé.*

La proportion de fécule est toujours faible, et son existence ne paraît pas être constante, car Gmelin n'en a pas trouvé. Les matières astringentes sont plus abondantes dans la zone corticale de la racine que dans sa partie ligneuse.

Cotton a publié une intéressante étude sur les produits fournis à la matière médicale par les diverses espèces du genre *Krameria*. Nous passerons sous silence la partie de ce travail purement afférente à l'histoire naturelle, et donnerons place aux conclusions, qui ont de l'intérêt pour la pharmacie proprement dite.

1° La racine du *Krameria triandra* contient une espèce de tannin différente de celle que renferment les autres ratanhias du commerce.

2° A l'état de solution dans l'eau, les tannins de toutes les variétés de ratanhias se dédoublent, sous l'influence des acides et même de la chaleur seule, en une substance extractive rouge et en un glucose. Lorsque l'air intervient, il y a en même temps oxydation partielle du tannin.

3° Les ratanhias contiennent un principe odorant volatil et une matière susceptible, selon toute apparence, de se dédoubler en glucose sous l'influence des acides.

4° Les solutions de sucre de canne dissolvent le principe rouge extractif. Cette propriété appartient également à tous les alcools mono et polyatomiques.

5° L'écorce de la tige des ratanhias pourrait être substituée à celle de la racine.

6° La présence de l'amidon dans ces racines et l'action que cette substance exerce sur le tannin et sur le principe extractif rouge expliquent les conclusions contradictoires auxquelles sont arrivés divers expérimentateurs, touchant la quantité d'extrait fournie par les divers modes de traitement usités.

Les principaux faits observés par Cotton, relativement aux caractères distinctifs des ratanhias, sont résumés dans le tableau suivant.

TABLEAU RÉSUMANT LES PRINCIPAUX CARACTÈRES DISTINCTIFS DES RATANHIAS

| RACINES   | ANTILLES NOIR  | ANTILLES BRUN                            | TEXAS  | N <sup>lle</sup> -GRENADE                  | PÉROU   |
|---|--|--|--|--|---|
| Forme générale.   | Longues, droites, cylindriques.  | Idem.                                    | Idem.  | Courte, tortueuse, anguleuse.              | Cylindrique, très peu tortueuse.  |
| Surface.  | Lisse, un peu mate, noire.   | Brune.                                   | Noire et lisse dans les grosses racines.                         | Grisâtre et racornie.                      | Brun rougeâtre lisse ou écailleuse, selon l'âge.  |
| Écorce entière.   | Fentes transversales nombreuses, béantes et pénétrant ordinairement jusqu'au bois; fentes longitudinales dans les grosses racines. | Pas de fentes: striée longitudinalement. | Fentes transversales et longitudinales dans les grosses racines. | Fentes transversales rares et peu béantes. | Pas de fentes transversales et rarement des fentes longitudinales dans les racines âgées. |
| Intérieur de l'écorce.  | Rouge-brun foncé.  | Rouge moins foncé.                       | Marbré.  | Rouge-brun.                                | Rouge clair.  |
| Consistance de l'écorce.  | Très friable, adhère au bois.  | Un peu moins friable, adhère au bois.    | Spongieuse, n'adhère pas au bois.                                | Friable, adhère au bois.                   | Fibreuse, s'enlève par larc plaques, adhère peu au bois.                                  |
| Cassure.  | Franche, non fibreuse.   | Idem.                                    | Idem.  | Idem.                                      | Irrégulière, fibreuse.  |
| Saveur.   | Astringente sans amertume.   | Idem.                                    | Idem.  | Idem.                                      | Astringente et amère.   |
| Bois.   | Blanchâtre, à fibres courtes, assez friable.   | Un peu moins friable.                    | Plus friable.  | Plus friable                               | Blanc jaunâtre à fibres longues, très tenace.   |
| Rouge des tannins.  | Rouge-brun foncé.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Rouge clair.  |
| Éther.  | Dissout une matière résineuse noirâtre.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Dissout une matière d'un beau rouge.  |
| Eau froide.   | Donne un extrait rouge foncé.  |  |  | Idem.                                      | Donne un extrait blanc verdâtre.  |
| Décoction.  | Bout sans donner d'écume persistante.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Donne de l'écume persistante.   |
| Odeur de la décoction.  | Se rapproche de celle de l'ipéca.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Moins odorante.   |
| <b>DANS LES SOLUTIONS AQUEUSES</b>  |  |  |  |  |   |
| Soude et potasse caustiques.  | Coloration et précipité.   | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Coloration, pas de précipité.   |
| Sous-acétate de plomb.  | Précipité cendré.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Précipité jaunâtre.   |
| Chlorure de baryum.   | Précipité lie-de-vin.  | Idem.                                    |  | Idem.                                      | Précipité jaunâtre.   |
| Bichlorure de mercure AZH <sup>5</sup> et protochlorure d'étain à l'ébullition. | Pas de coloration.   |  |  | Coloration rouge.                          | Coloration rouge intense.   |

**POUDRE DE RACINE DE RATANHIA**

En tant que forme pharmaceutique, cette préparation est inusitée, parce que la racine de ratalia renferme une proportion considérable de tissu ligneux inerte. De plus, la racine est dure, tenace, et ne subit que difficilement une division convenable. Les racines du commerce sont d'ailleurs, comme nous l'avons vu, différentes entre elles, et contiennent des quantités variables de matière astringente, de telle sorte que la poudre de ratanhia ne doit pas être considérée comme une base médicamenteuse possédant une composition fixe. Ce n'est que dans les cas où la racine de ratanhia doit être soumise à l'action d'un agent dissolvant qu'on a recours à la pulvérisation, et alors on se borne à la réduire en poudre grossière.

**TISANE DE RATANHIA**

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Pr. : Racine de ratanhia divisée. | 10 à 30 gr. |
| Eau                               | 1000        |

On prépare ordinairement la tisane de ratanhia par décoction.

On obtient une boisson d'un rouge foncé, qui se trouble plus ou moins par le refroidissement, grâce à la séparation d'une partie des produits colorés dérivant du tannin. En outre, si la racine est amylocée, il se forme un dépôt de tannin et d'amidon insoluble au-dessous de + 50°.

En opérant par infusion, la liqueur est colorée en jaune rougeâtre, moins chargée en apparence que la précédente, mais possède à un haut degré la saveur astringente de la racine. C'est sans contredit un médicament plus efficace que la décoction. Par l'action prolongée de l'eau bouillante sur la racine de ratanhia, une partie du tannin s'altère, une autre contracte une combinaison peu soluble avec la fibre végétale et avec une portion du produit rouge préexistant dans la racine.

**EXTRAIT DE RATANHIA**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr. : Racine de ratanhia divisée. | Q. V. |
| Eau distillée à 20°               | S. Q. |

On verse sur la racine pulvérisée la moitié de son poids d'eau; on tasse modérément la poudre humectée dans l'appareil à lixiviation.

et on lessive, en ayant soin d'arrêter l'affusion aussitôt que les liqueurs passent incolores. On évapore le mélange des solutions, à la température du bain-marie, jusqu'en consistance d'extrait pilulaire.

Boullay le premier a recommandé d'épuiser la racine de ratanhia par la méthode de déplacement et a prouvé que les produits sont supérieurs en qualité et en quantité à ceux que donnent les procédés anciens.

Longtemps l'extrait de ratanhia préparé au moyen de l'alcool à 90° a été seul usité; il contient, outre le tannin, une forte proportion du principe rouge, peu soluble dans l'eau. En comparant les deux produits, Soubeiran a trouvé jusqu'à 40 pour 100 de substance insoluble dans l'extrait alcoolique, tandis que le poids de résidu ne dépasse jamais 10 pour 100 pour l'extrait obtenu par infusion aqueuse.

L'infusion fournit un extrait qui abandonne une petite quantité de matière insoluble provenant de l'altération inévitable d'une portion du tannin pendant l'évaporation au contact de l'air. La décoction présente des défauts encore plus graves que nous avons signalés plus haut et qui suffisent pour la faire rejeter dans la préparation de l'extrait.

Le docteur Hurtado, qui a doté la matière médicale européenne du ratanhia, donnait la préférence à l'extrait alcoolique. En conséquence il est possible que la substitution de notre extrait aqueux à l'extrait alcoolique soit moins avantageuse au point de vue thérapeutique qu'on ne l'admet généralement. La partie insoluble de l'extrait de ratanhia se dissout dans les liqueurs faiblement alcalines et les rend astringentes. Il nous semble que c'est là une circonstance dont il y a lieu de tenir grand compte quand il s'agit de porter l'action du ratanhia sur l'intestin et de favoriser son absorption.

*La solution d'extrait de ratanhia se colore en vert noirâtre par les sels ferriques. — Les extraits de tormentille et de bistorte sont colorés en bleu-violet par les sels ferriques. — Si les liqueurs sont concentrées, il se forme un précipité.*

#### SIROP DE RATANHIA

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Pr. : Extrait de ratanhia. | 25  |
| Sirop simple               | 775 |
| Eau distillée.             | 50  |

On dissout l'extrait dans l'eau distillée, on ajoute la solution au sirop bouillant et l'on concentre jusqu'à ce que le liquide marque 1,260 dens.

20 grammes de sirop contiennent 0<sup>gr</sup>,50 d'extrait.

La racine de ratanhia cède facilement à l'eau ses principes solubles et la substitution de l'extrait à l'infusé semble superflue. Ce serait une erreur d'admettre une telle opinion, contredite par l'observation de la richesse très variable des racines de ratanhia du commerce. La proportion des substances astringentes contenues dans le sirop de ratanhia n'est jamais aussi bien réglée quand on fait usage de la racine que lorsqu'on introduit dans le sirop de sucre un poids fixe d'extrait.

Grand est le nombre des écorces chargées de tannin qui sont ou peuvent être utilisées dans les arts et dans la médecine. Ces écorces sont tirées de plantes appartenant à des familles très différentes, parmi lesquelles il convient de placer le groupe des Amentacées, qui fournit les écorces astringentes du Chêne commun, *Quercus robur* L., et des espèces voisines; du Bouleau, *Betula alba* L., de l'Aune, *Betula alnus* L.

Dans les Térébinthacées, l'écorce du *Brucea antidysenterica* Mill. d'Abyssinie est célèbre par ses propriétés astringentes. Les écorces des *Rhus glabrum* et *Typhinum*, du *Schinus Terebinthifera*, du *Spondias Mangifera* et des *Comocladia* sont utilisées pour le tannage. Aux États-Unis, les écorces astringentes des *Rhus Cotinus* et *R. glabrum* passent pour fébrifuges.

Les écorces d'un grand nombre de Légumineuses et spécialement celles de plusieurs *Acacias* sont astringentes. Au Brésil, suivant A. Saint-Hilaire, quelques-unes servent au tannage des cuirs, sous le nom de *Barbatimao*; en Afrique, les écorces des *Acacia vera* et *arabica* sont appliquées au même usage. On a prescrit comme toniques et fébrifuges les écorces de l'*Acacia peregrina* à la Nouvelle-Grenade; de l'*A. leucocephala* à Porto-Rico; de l'*A. ferruginea* et de l'*Œschinomene grandiflora* dans les Indes; du *Cassia hirsuta*, sous le nom de *Fedêgoso*, au Brésil. Des propriétés fébrifuges sont attribuées, en Chine, aux racines des *Cassia flava* et *amara*; dans l'Inde, à la racine du Canéfier, *Cassia fistula*, et de l'*Acacia tenuifolia*.

Dans plusieurs Rosacées, au principe astringent se joint une matière amère qui semble exercer des effets physiologiques spéciaux.

Les écorces de chêne et de monésia sont à peu près les seules qu'utilise la médecine européenne.

## CHÊNE

L'écorce du Chêne, *Quercus Robur* L. (Amentacées), est astringente, et doit ses propriétés au tannin (*Acide quercitannique*); elle est rarement prescrite à l'intérieur, mais souvent utilisée dans la thérapeutique externe sous forme d'injection. On lui attribuait jadis une influence fébrifuge, et on l'associait quelquefois à des médicaments amers tels que la racine de gentiane.

L'écorce de chêne contient les principes immédiats suivants :

*Tannin; acide gallique; glucose; lévulose; pectine; tannates de chaux, de magnésie, de potasse, etc.*

Gerbert admet, en outre, dans l'écorce de chêne l'existence d'une matière analogue à la salicine?

Le tannin de l'écorce de chêne est difficile à purifier, il est intimement uni à l'acide gallique et à diverses substances qui n'ont pas été suffisamment étudiées. Braconnot a observé que l'extrait alcoolique d'écorce de chêne dissous dans l'eau ne donne aucun dépôt lorsqu'on le soumet à des évaporations et à des dissolutions successives; fait qui se produit rarement avec les autres substances tannantes. Ce chimiste n'a pas trouvé de *corticine* dans l'écorce de chêne. *L'extrait d'écorce de chêne se colore en bleu par les sels ferriques. Si les dissolutions mises en présence sont concentrées, il se forme un précipité.*

## POUDRE D'ÉCORCE DE CHÊNE

On décortique, pour les besoins de l'industrie, les branches du chêne âgées de douze à quinze ans. On sèche les écorces, et on les réduit en poudre grossière au moyen d'un moulin; cette poudre porte le nom de *tan*, elle peut servir à préparer des infusions ou des décoctions. Le tan destiné à la forme de poudre médicinale, doit être pulvérisé très finement et tamisé sur la soie, il reçoit alors le nom de *fleur de tan*.

## INJECTION DE TAN

Pr. : Tan réduit en poudre grossière.  
Eau bouillante.

60 gr.  
1000

Faites infuser pendant une heure et filtrez.



## MONÉSIA

L'écorce de Monésia, *Mohica* du Brésil, *écorce de Buranhem* ou de *Guaranem*, est fournie par le *Chrysohyllum glycyphlæum* Casar. (Sapotées); c'est un astringent précieux trop peu usité.

D'après l'analyse de Henry et Bernard Derosnes, l'écorce de monésia contient : 7,5 de tannin; 5 de monésine; 1,5 de glycyrrhizine; 9 d'une matière colorante analogue au rouge cinchonique, de gomme, d'acide pectique, de matières grasses et de sels, pour 100 part.

La monésine paraît être analogue sinon identique à la saponine, elle se présente sous la forme de lamelles cristallines, transparentes, très friables. Cette substance se dissout facilement dans l'alcool et dans l'eau, mais est à peine soluble dans l'éther pur, et communique à l'eau la propriété de mousser fortement. La monésine cause une sensation d'amertume, bientôt suivie d'un sentiment d'aéreté prononcé dans l'arrière-bouche.

L'écorce de monésia a été prescrite contre les affections caractérisées par une atonie générale, dans le traitement de l'hémoptysie, de la diarrhée. Elle est administrée de préférence sous la forme d'extrait, à la dose de 50 centigrammes à 1 et jusqu'à 4 grammes par jour. Après avoir joui pendant quelques années d'une certaine vogue, l'écorce de monésia est presque délaissée.

## EXTRAIT DE MONÉSIA

Pr. : Écorce de monésia pulvérisée.

Q. V.

Traitez l'écorce par déplacement, au moyen de l'eau à 30° ou 35°, et évaporez la solution en consistance d'extrait. L'écorce de monésia donne le quart de son poids d'extrait.

## SIROP DE MONÉSIA

Pr. : Extrait de monésia  
Eau distillée.  
Sirop simple.

25 gr.  
50  
975

Ce sirop se prépare de la même façon que le *sirop de ratanhia*.

**POMMADE DE MONÉSIA**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Pr. : Extrait de monésia | 1 |
| Eau distillée.           | 1 |
| Huile d'amande           | 3 |
| Cire blanche.            | 2 |

F. s. a.

*Feuilles astringentes.* — Les feuilles riches en tannin sont nombreuses, mais rarement utilisées en médecine. Nous citerons les feuilles du Myrte, *Myrtus communis*, servant au tannage des cuirs; les sommités du Sumac commun, *Rhus coriaria*, dont les teinturiers font une importante consommation. Aux États-Unis, on récolte pour les mêmes usages les feuilles du *R. striatum*, et aux Antilles, celles du *R. metopium*.

Les feuilles de plusieurs Rosacées doivent au tannin leurs propriétés médicinales; les feuilles des rosiers et surtout celles de la Ronce, *Rubus fruticosus*, et de l'Aigremoine, *Agrimonia Eupatorium*, sont tous les jours la base de gargarismes astringents. Les feuilles du *Rubus arcticus*, du *Dryas octopetala*, du *Cerasus Mahaleb*, du *Rosa rubiginosa*, sont administrées, sous la forme d'infusion, à la manière du thé. Ces feuilles, et particulièrement celles des plantes appartenant à la tribu des Drupacées, possèdent lorsqu'elles sont broyées l'odeur et les propriétés des amandes amères.

Parmi les feuilles astringentes usitées en médecine, il convient également de citer celles du Raisin d'ours, *Arbutus Uva-ursi* (Vacciniées), qui ont joui jadis d'une grande réputation dans le traitement des affections chroniques de la vessie et des voies urinaires. Les médecins du dernier siècle, et au premier rang le savant Dehaen, ont présenté cette action comme tellement positive qu'on ne saurait la nier sans de nouvelles expériences.

La *Turquette* ou *Herniole*, *Herniaria glabra*, a longtemps été considérée comme douée de propriétés analogues. — L'*Ortie*, *Urtica urens* et *U. dioïca* (Urticées), la *Bourse-à-pasteur*, *Thlaspi bursa-pastoris* (Crucifères), ont été jadis vantées comme des remèdes efficaces contre l'hémoptysie.

*Fleurs astringentes.* — La médecine française n'admet qu'une seule fleur astringente, la *rose de Provins*. Bien que la *fleur du grenadier* soit fort active, elle est depuis longtemps abandonnée.

On a cherché à remettre en honneur les fleurs de la reine des prés, *Spiræa ulmaria* Lin., comme diurétique, et l'on a prescrit l'infusion des fleurs fraîches ou séchées. Bonnewyn assure que l'extrait est actif, et Hannon attribue l'action de cette plante à l'hydrure de salicyle, dont une partie se volatilise pendant l'évaporation de l'extrait.

L'hydrure de salicyle (*aldéhyde salicylique*),  $C^{14}H^{6}O^4$ , est le principe dominant et caractéristique de l'huile volatile des fleurs de la *spirée ulmaire*. Piria l'a obtenu artificiellement en soumettant la *salicine*, dans un appareil distillatoire, à l'action oxydante d'un mélange d'acide sulfurique et de bichromate de potasse. C'est un liquide oléagineux incolore, bouillant vers  $196^{\circ}$ , présentant une saveur brûlante, une odeur aromatique agréable. L'hydrure de salicyle est soluble dans l'eau et se dissout mieux encore dans l'alcool et dans l'éther, il a été prescrit par Hannon sous la forme de dissolution alcoolique.

M. Lepage, de Gisors, a proposé la formule suivante pour la préparation d'un *sirop d'ulmaire* : *ulmaire sèche*, 9 p. ; *eau* 20 p. Laissez macérer pendant quelques heures et distillez de façon à retirer 10 parties d'eau distillée.

On évapore au bain-marie le liquide restant dans la cucurbite, de façon à obtenir 6 parties de solution filtrée, on ajoute l'eau aromatique et l'on dissout en vase clos 19 p. de sucre.

## ROSES ROUGES

Les pétales des Roses rouges ou *Roses de Provins*, *Rosa gallica* L. (Rosacées), ont été analysés par Cartier ; ils renferment les principes suivants :

*Huile essentielle, tannin, acide gallique, matières colorantes, substances grasses, albuminoïdes, sels.*

Les roses de Provins doivent leurs propriétés toniques et astringentes aux principes tanniques dont elles sont chargées.

## RÉCOLTE ET DESSICCATION

On récolte les fleurs de roses rouges avant leur entier épanouissement, c'est-à-dire quand elles sont encore à l'état de boutons. Elles sont alors plus colorées et renferment une grande proportion de matériaux astringents. Les pétales sont séparés du calice, et soumis à la dessiccation sur une claie dans un grenier ventilé. Quand les fleurs

sont sèches, elles sont criblées et conservées dans des boîtes soigneusement fermées.

#### POUDRE DE ROSE ROUGE

On pulvérise les pétales de rose rouge sans laisser de résidu.

#### CONSERVE DE ROSE

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Pr. : Poudre de rose rouge. | 1 |
| Eau distillée de rose       | 2 |
| Sucre pulvérisé             | 8 |

On délaye la poudre dans l'eau distillée, et, après une ou deux heures de macération, on ajoute le sucre, et l'on mélange par trituration.

On peut préparer la conserve de rose à l'aide des fleurs fraîches par le procédé suivant :

|  |
|--|
| Pr. : Pétales mondés de rose de Provins. |
| Sucre blanc.                             |

On pile les pétales de rose avec leur poids de sucre dans un mortier de porcelaine ou de marbre; on passe la pulpe à travers un tamis de crin; on ajoute le reste du sucre et l'on fait chauffer quelques instants au bain-marie.

La conserve ainsi obtenue est d'une belle couleur, mais fermente vers les derniers mois de l'année, avant l'époque où l'on peut la renouveler. C'est cette altération inévitable qui fait préférer la conserve préparée au moyen de la poudre; le médicament est un peu moins coloré, mais il a l'avantage de pouvoir être renouvelé en tout temps.

La conserve de rose est prescrite, à la dose de quelques grammes, comme médicament tonique et astringent, elle entre à titre d'excipient dans la formule de nombreuses pilules.

#### TISANE DE ROSE ROUGE

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Pr. : Pétales secs de rose rouge. | 10 gr. |
| Eau bouillante                    | 1000   |

Faites infuser pendant une demi-heure et filtrez.

**SIROP DE ROSE ROUGE**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Pr. : Pétales secs de rose rouge. | 1     |
| Eau distillée bouillante .        | 5     |
| Sucre.                            | S. Q. |

On fait infuser les pétales dans l'eau, on exprime la solution; on filtre la liqueur, dans laquelle on dissout le double de son poids de sucre.

On peut se servir des pétales frais de rose, en triplant la dose; le sirop présente une couleur rouge plus pure, mais il est moins aromatique, parce que le parfum des fleurs augmente pendant la dessiccation.

30 grammes de sirop représentent 2 grammes de rose rouge.

**MIEL ROSAT**

(Syn. *Mellite de rose rouge*) (Codex).

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Pr. : Pétales secs de rose rouge. | 1 |
| Eau bouillante.                   | 6 |
| Miel blanc                        | 6 |

On fait infuser les pétales dans l'eau pendant douze heures; on passe avec expression; on laisse déposer; on décante la liqueur, on la mêle au miel, et l'on concentre à l'ébullition jusqu'à ce que le mellite marque 1,27 dens. Le Codex prescrit d'évaporer partiellement la solution aqueuse avant l'addition du miel.

Si l'on veut préparer le miel rosat par la méthode de déplacement, voici comment il convient d'opérer. Après avoir séché les roses à l'étuve, on les réduit en poudre grossière par le frottement sur un crible métallique ayant trente mailles environ dans un carré de 27 millimètres. On agite cette poudre sur un crible plus fin, pour la débarrasser des étamines; on la met dans un bain-marie où l'on verse 6 parties d'eau bouillante. Au bout d'une demi-heure, on introduit l'espèce de pâte dans un appareil à déplacement, en l'égalisant et la tassant à peine; on la recouvre d'un diaphragme, et, quand l'écoulement est établi, on verse l'eau bouillante à la surface de la pâte. Si l'opération est bien conduite, les roses sont épuisées au moment où l'on a recueilli un poids de solution sept fois aussi grand que celui des roses.

On a soin de mettre à part les premières liqueurs qui s'écoulent, et de les ajouter seulement à la fin de l'opération, pour décuire le miel rosat.

Les pétales épuisés formant le résidu de l'infusion retiennent, après avoir été soumis à la pression, à peu près leur poids d'eau. Dans le procédé ordinaire, on perd un sixième de l'infusion; si l'on opère par lixiviation, on peut retrancher un sixième des roses et obtenir un produit aussi chargé.

CARACTÈRES. — *Odeur de rose rouge, saveur astringente non acide.*  
— *Solution aqueuse d'un rouge jaunâtre, donnant par l'agitation une mousse abondante et persistante : le miel rosat étendu de 300 parties d'eau est coloré en vert foncé par l'acétate ferrique; un petit excès d'acide sulfurique affaiblit la couleur, en conservant à la solution sa teinte verte.* — *La potasse colore le mellite en jaune foncé presque brun.*

*1 partie de miel rosat additionnée de 1000 parties d'eau donne une liqueur colorable par l'acétate ferrique.*

Le miel rosat est fréquemment usité sous la forme de *gargarisme astringent*, à la dose de 60 grammes dans 100 grammes d'eau.

#### VIN ROSAT

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Pr. : Pétales secs de rose rouge | 1  |
| Vin rouge.                       | 16 |

Faites macérer pendant dix jours, exprimez et filtrez. Ce vin sert à pratiquer des injections astringentes.

#### VINAIGRE ROSAT

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Pr. : Pétales secs de rose rouge. | 1  |
| Vinaigre rouge.                   | 22 |

Faites macérer pendant dix jours; exprimez et filtrez.

Ce vinaigre sert aux mêmes usages que le vin rosat.

*Fruits astringents.* — L'industrie utilise quelques fruits riches en matières tanniques. La plupart de ces fruits proviennent de plantes appartenant à la famille des Légumineuses. Les principaux sont : le *Bablah*, fourni par les *Acacia arabica*, *cinerea*, et probablement par d'autres espèces; l'*Algorobilla*, que l'on attribue à l'*Inga Marthæ*; le *Dividivi* ou *Libydiby*, au *Cæsalpinia coriaria* de Carthagène. Nous

avons vu que les fruits de l'*Acacia Cathecu* fournissent du cachou aussi bien que le tronc.

La famille des Rosacées produit quelques fruits légèrement astringents, parmi lesquels nous citerons les *Cynorrhodons*, qui servent à préparer une conserve dont nous avons plus haut indiqué la préparation. Les propriétés styptiques se retrouvent plus ou moins prononcées dans les fruits de cette famille, chez lesquels le calice reste soudé au péricarpe ; tels sont : les coings, *Cydonia vulgaris*, les sorbes, *Sorbus domestica*, certaines espèces de pommes, *Malus communis*, et de poires, *Pyrus communis*.

Les glands de chêne sont les seuls fruits chargés de tannin dont on fasse aujourd'hui usage en médecine. Nous répétons que l'écorce de *grenade*, ou *Malicorium*, qui est un astringent fort actif, est actuellement délaissée.

#### GLANDS DE CHÊNE

Les glands de chêne frais offrent la composition suivante :

*Eau 52, amidon 37, légumine unie au tannin 16, principes albuminoïdes libres et extractifs 5, glucoses 7, quercite, huile fixe douce 5 ; sels, parmi lesquels citrates et phosphates alcalins.*

La substance sucrée spéciale extraite des glands ou *quercite* (Dessaigne) est un alcool pentatomique  $C^{12}H^{12}O^{10}$  (Berthelot). Elle ne fermente pas et ne doit pas être confondue avec le mélange de glucoses indiqué par Braconnot.

La décoction de glands de chêne a été prescrite contre certaines formes de diarrhées, elle peut rendre quelques services, grâce à l'association naturelle de l'amidon avec une substance tannique. On a également recours aux glands privés de 28 pour 100 de matières volatiles ou transformées par la torréfaction. A la dose de 5 à 10 grammes par tasse d'infusion, ils ont été préconisés, sans preuves concluantes, contre le rachitisme et la diarrhée des jeunes enfants.

En Turquie les glands, préalablement enfouis en terre, séchés et torréfiés, perdent leur saveur amère et servent d'aliment. La poudre des glands ainsi traités, mêlée au sucre et à quelques aromates, constitue le *Palamoud* des Turcs et le *Racahout* des Arabes. C'est, dit-on, un aliment de digestion facile auquel on substitue, en France, un mélange où les glands de chêne sont remplacés par le cacao et diverses substances amylacées.

Les bases médicamenteuses chargées de tannin et d'huiles essentielles doivent leurs propriétés excitantes à ces dernières et sont des toniques astringents par leur tannin. Suivant que l'une ou l'autre de ces substances prédomine, le médicament est considéré comme excitant ou comme tonique.

Les principaux types de ce groupe sont :

|  |    |  |
|--|----|--|
| LES CANNELLES fournies par les <i>Cinnamomum zeylanicum</i> et |    |  |
|  |    | <i>C. aromaticum</i> Nees. Laurinées.          |
| LE CASSIA LIGNA  | —  | <i>Cinnamomum</i> esp.? Laurinées.             |
| LA CANNELLE BLANCHE  | —  | <i>Canella alba</i> Murr. Guttifères.          |
| LA CANNELLE GIROFLÉE   | —  | <i>Cinnamomum Culilawan</i> Laurinées.         |
|  |    | Biume.   |
| L'ÉCORCE DE WINTER   | —  | <i>Drimys Winteri</i> L. Magnoliacées.         |
| LE PIMENT de la Jamaïque,                                      |    |  |
| fruit de l'  |    | <i>Eugenia Pimenta</i> Dc. Myrtacées.          |
| LE PIMENT couponné,  | —  | du <i>Myrcia acris</i> Dc. Myrtacées.          |
| LE GIROFLE, fl. non épanouie                                   | du | <i>Caryophyllus aromaticus</i> L. Myrtacées.   |
| L'ANIS ÉTOILÉ, fruit de l'                                     |    | <i>Illicium anisatum</i> L. Magnoliacées.      |
| LA FLEUR D'ŒILLET,   |    | <i>Dianthus Caryophyllus</i> L. Caryophyllées. |
| LES FEUILLES D'EUCALYPTUS                                      |    | <i>Eucalyptus globulus</i> Labi. Myrtacées.    |

*Anis étoilé* ou *Badiane*. — Le fruit de l'anis étoilé de Chine (*Illicium anisatum*) constitue l'espèce officinale. Il contient, suivant Meisner, une huile volatile analogue sinon identique à l'essence d'anis extraite du fruit d'ombellifère, une huile grasse de saveur âcre contenue dans les graines, une résine insipide, du tannin, des matières extractives et gommeuses, un principe sucré (*Saccharose*?) et une substance offrant les caractères de la pectine.

C'est à l'huile essentielle, à l'huile grasse et au tannin dont ses tissus sont abondamment chargés, que la *badiane* ou *anis étoilé* doit ses propriétés excitantes et toniques. Le parfum que ce fruit exhale est agréable et mérite que la thérapeutique l'utilise plus fréquemment. On prépare au moyen de la *badiane* des liqueurs aromatiques que l'on considère comme stomachiques ou eupeptiques.

Il faut se défier de la substitution à cette espèce inoffensive des fruits de la *badiane du Japon* produite par l'*Illicium religiosum*. Ces fruits n'ont pas l'arome de l'anis étoilé de Chine et passent pour toxiques (Holmes).

## CANNELLE

Il existe dans le commerce deux principales espèces de cannelles : la *cannelle de Ceylan* et celle de *Chine*.



*Cannelle de Ceylan.* — Cette espèce est l'écorce du *Cinnamomum Zeylanicum* Nees. (Laurinées), originaire de Ceylan. La décortication s'exécute sur les branches âgées de trois ans au moins, et peut être continuée pour un même arbre pendant trente années environ. Après avoir coupé les branches, on détache l'épiderme grisâtre superficiel, puis on fend l'écorce mondée, dans la direction de sa longueur, et on la sépare du bois. Plusieurs écorces sont introduites les unes dans les autres et soumises à la dessiccation. Quant aux fortes branches, elles fournissent une sorte commerciale inférieure, désignée sous le nom de *cannelle mate*.

L'écorce de cannelle de Ceylan est aussi mince qu'une feuille de papier ordinaire, elle présente une couleur fauve claire, exhale une odeur agréable et possède une saveur aromatique, astringente, et manifestement sucrée.

L'arbre qui fournit cette cannelle a été transporté et cultivé avec succès dans l'île Bourbon, à la Guyane et aux Antilles. Ces diverses contrées tropicales fournissent une certaine quantité d'écorce à la Pharmacie.

*Cannelle de Chine.* — La cannelle de Chine est l'écorce du *Cinnamomum aromaticum* Nees., Laurinée croissant spontanément en Cochinchine, en Chine et dans les îles de la Sonde. Cet arbre était autrefois commun sur les côtes de Malabar; mais les Hollandais, possesseurs de l'île de Ceylan, ont obtenu par un traité le droit d'y faire disparaître cette culture.

La couleur de l'écorce cannelle de Chine est plus foncée que celle de la cannelle de Ceylan; les lames corticales préparées et séchées sont plus épaisses et ne sont pas roulées les unes dans les autres. La saveur et l'odeur de cette écorce sont notablement moins agréables que celles de l'espèce précédente.

L'écorce de cannelle contient :

*Huile essentielle, tannin, principes gommeux, matières colorantes, acide cinnamique, substances résineuses, amidon.*

*Essences de cannelle.* — L'huile essentielle de cannelle récemment préparée est d'un jaune clair et brunit avec le temps; sa densité est supérieure à celle de l'eau, 1,025 à 1,050. Elle se solidifie vers zéro, se liquéfie à + 5° et exhale une odeur aromatique et pénétrante. Elle bout à une température élevée, + 225°, s'altère partiellement pendant la distillation en présence de l'air et est très soluble dans l'alcool à 90° bouillant.

Il existe trois espèces d'essences de cannelle : celle de Ceylan et celle de Chine ont les mêmes caractères distinctifs d'odeur et de saveur que les écorces qui les ont fournies ; l'essence de la fleur du cannellier de Ceylan est vendue comme essence de Ceylan de deuxième qualité. L'essence de cannelle de Ceylan, supérieure aux deux autres, doit seule être admise dans les applications pharmaceutiques.

L'huile essentielle obtenue par la distillation des écorces de cannelle de Ceylan et de Chine renferme chimiquement les mêmes éléments, elle est formée par le mélange d'un hydrocarbure et de l'aldéhyde cinnamique,  $C^{18}H^{18}O^2$ , ou *hydrure de cinnamyle* (Dumas et Péligot). La proportion d'hydrocarbure est extrêmement faible dans toutes les essences qui, lorsqu'elles ont vieilli, contiennent d'une façon constante de l'acide cinnamique ( $C^{18}H^{16}O^4$ ) et des matières résineuses. Pour extraire l'aldéhyde cinnamique de l'huile essentielle de cannelle, on agite le produit brut avec une solution concentrée de bisulfite de soude, qui se combine avec l'aldéhyde et donne naissance à un composé cristallin. Les cristaux, lavés au moyen de l'alcool absolu froid, sont soumis à la compression entre des doubles de papier buvard, et dissous dans l'eau bouillante. On décompose cette combinaison à l'aide de l'acide sulfurique dilué. L'aldéhyde cinnamique mis en liberté est déshydraté par le chlorure de calcium et purifié au moyen d'une nouvelle distillation.

L'aldéhyde cinnamique présente l'apparence d'une matière oléagineuse incolore, dont la densité est plus grande que celle de l'eau, elle se transforme à l'air en acide cinnamique ( $C^{18}H^{16}O^4$ ), en fixant de l'oxygène. Cette réaction s'accomplit, ainsi que nous l'avons dit, dans l'essence de cannelle longtemps exposée au contact de l'atmosphère.

#### POUDRE DE CANNELLE

On pulvérise la cannelle de Ceylan sans laisser de résidu. Cette poudre est prescrite comme tonique à la dose de quelques décigrammes ; à une dose plus forte, elle constitue un agent stimulant gastrique dont on administre 50 centigrammes à 1 gramme.

#### OLÉOSACCHARURE DE CANNELLE

|   |           |
|---|-----------|
| Pr. : Huile essentielle de cannelle de Ceylan | 1 goutte. |
| Sucre   | 4         |

Mêlez.

**EAU DISTILLÉE DE CANNELLE**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Pr. : Cannelle de Ceylan. | 1 |
| Eau                       | 8 |

Introduisez la cannelle concassée dans la cucurbitte d'un alambic avec l'eau, laissez macérer pendant douze heures, et distillez, en ayant la précaution de ne pas abaisser au-dessous de 10° à 15° la température du serpentín; recueillez 4 parties de produit.

On obtient une eau distillée opalescente grâce à la présence d'un excès d'huile essentielle, très divisée mais non dissoute. L'essence se dépose très lentement, parce que sa densité est peu différente de celle de l'eau; elle finit néanmoins par se condenser en même temps que des cristaux d'acide cinnamique.

L'eau distillée de cannelle, dans laquelle on dissout une petite quantité d'iodure ioduré de potassium, laisse déposer des cristaux d'un rouge brun, doués d'un éclat métallique. Ils résultent de la substitution de l'iode à une partie de l'hydrogène de l'aldéhyde cinnamique.

**EAU DE CANNELLE ALCOOLISÉE**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Cannelle de Ceylan. | 3  |
| Alcool à 90°              | 1  |
| Eau.                      | 24 |

On laisse macérer la cannelle pendant trois jours dans le mélange d'eau et d'alcool, et l'on recueille par la distillation 12 parties de produit.

En opérant sur 1 kilogramme de cannelle et en fractionnant les produits, Soubeiran a obtenu : 1° deux litres d'une eau opalescente, au fond de laquelle apparaît une couche d'huile volatile; 2° deux litres d'eau moins laiteuse, mais contenant un notable excès d'huile essentielle; 3° un cinquième litre, avec une trace d'huile essentielle; 4° un sixième litre d'eau peu laiteuse, où la présence de l'huile volatile s'est à peine manifestée; 5° deux derniers litres d'eau transparente ne contenant pas d'huile volatile libre.

En distillant l'eau sur la cannelle, sans ajouter d'alcool, Soubeiran a recueilli : deux litres d'un liquide opalescent dont l'essence se sépare; deux autres litres très peu laiteux, et enfin deux derniers litres d'eau complètement transparente.

Il avait certainement passé plus d'huile volatile dans les produits

alcooliques, ce qui prouve que la présence de l'alcool favorise l'extraction de l'essence et que l'eau de cannelle alcoolisée diffère de l'eau ordinaire, non seulement par l'alcool qu'elle contient, mais encore par une plus forte proportion d'essence.

L'eau de cannelle alcoolisée est destinée à remplacer l'*eau de cannelle orgée* et l'*eau de cannelle vineuse* des anciennes pharmacopées. La première s'obtenait en versant sur la cannelle une forte décoction d'orge, laissant en contact pendant trois jours et distillant. Dans ces conditions, l'orge fournit, par la fermentation, trop peu d'alcool pour dissoudre l'huile volatile; aussi le produit offre-t-il un aspect lactescent.

L'eau de cannelle vineuse se préparait en distillant du vin blanc sur de la cannelle. Les doses variaient avec chaque pharmacopée, et le produit contenait toujours des proportions différentes d'essence de cannelle et d'alcool.

#### ALCOOLAT DE CANNELLE

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Pr. : Cannelle de Ceylan | 1 |
| Alcool à 80°.            | 8 |

Réduisez la cannelle en poudre grossière et, après quatre jours de macération, distillez à la température du bain-marie, de façon à recueillir toute la partie spiritueuse.

#### SIROP DE CANNELLE

|  |     |
|--|-----|
| Pr. : Eau distillée de cannelle de Ceylan. | 100 |
| Sucre blanc                                | 190 |

Préparez un sirop par simple solution au bain-marie et filtrez. Cette formule donne un sirop incolore et agréable : c'est le *sirop alexandrin* des anciens auteurs.

Il existe un *sirop tonique de cannelle*, dans lequel on fait entrer les principes astringents de l'écorce. On l'obtient en faisant digérer en vases clos pendant deux jours une partie de la cannelle dans 16 parties d'eau distillée, filtrant et préparant un sirop par solution.

#### TEINTURE DE CANNELLE

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Pr. : Cannelle de Ceylan. | 1 |
| Alcool à 80°              | 5 |

Faites macérer pendant dix jours; passez avec expression; filtrez.

L'ancien Codex prescrivait de préparer cette teinture par lixiviation, ce qui est au moins inutile.

L'alcool se charge mieux et plus aisément par macération de tous les principes actifs de la cannelle.

#### VIN DE CANNELLE

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Pr. : Cannelle de Ceylan. | 1  |
| Alcool à 80°              | 2  |
| Vin rouge.                | 30 |

Versez l'alcool sur la cannelle finement concassée, laissez en contact pendant vingt-quatre heures, ajoutez le vin et, après dix jours de macération, exprimez et filtrez.

Sous le nom d'*Hypocras*, on désignait jadis un vin de cannelle dans lequel on faisait entrer du sucre et souvent des aromates excitants tels que le *musc*, l'*ambre gris*, etc.

Le *vin cordial* (hôpitaux de Paris) se prépare en mélangeant 100 grammes de teinture de cannelle avec 900 grammes de vin rouge. La solution doit être soumise à la filtration, afin de séparer le dépôt qui se produit lors du mélange des deux liquides.

#### SIROP DE CANNELLE VINEUX

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Pr. : Vin de cannelle | 2 |
| Sucre blanc           | 3 |

Préparez un sirop par solution à froid; filtrez.

#### POTION CORDIALE

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Pr. : Vin cordial             | 120 |
| Sirop d'écorce d'orange amère | 30  |

Mélez. (Hôp. de Paris.)

#### CANNELLE BLANCHE

L'écorce de Cannelle blanche ou *Costus doux*, *Canella alba*, Murr. (Guttifères), contient les principes suivants :

*Mannite*, *huile volatile*, *matières albumineuses*, *gommeuses*, *amylacées*.

D'après Meyer et Von Reiche, l'huile volatile est composée d'un hydrocarbure ( $C^{20}H^{16}$ ) isomère de l'essence de térébenthine, et d'un composé identique par son odeur et sa composition avec l'*acide eugénique*, ou *eugénol* ( $C^{20}H^{12}O^4$ ), tiré de l'essence de girofle.

La matière cristalline extraite par Petroz et Robinet et désignée par eux sous le nom de *Cannelline* n'est autre, suivant Meyer et Von Reiche, que la *mannite*. Quant au principe amer signalé par Petroz et Robinet, il n'a pas pu être isolé par les chimistes précités.

L'écorce de cannelle blanche distillée avec l'eau fournit environ 7,04 pour 100 d'huile volatile; soumise à la calcination, elle laisse 6 pour 100 de cendres (Fluckiger).

La proportion de tannin est faible ou nulle, de telle sorte que l'écorce de cannelle blanche traitée par macération ou par infusion ne donne aucune coloration avec les sels ferriques. L'eau iodée décèle dans l'infusion et la décoction la présence d'une notable quantité d'amidon.

L'écorce de cannelle blanche est à peine usitée aujourd'hui; sa poudre est tonique et excitante, elle était autrefois prescrite à la dose de 2 à 5 décigrammes. C'est un de ces médicaments abandonnés bien moins en raison de leur défaut d'activité que parce que la matière médicale est riche en substances du même genre.

On peut en dire autant de l'*écorce de Winter* et de beaucoup d'autres produits analogues. L'analyse de l'écorce de Winter, *Winterana aromatica* Sol., *Drymis Winteri* Forst. (Magnoliacées), indique l'existence d'une *huile essentielle* analogue à celle de la cannelle blanche, de *substances résineuses*, de *principes gommeux et sucrés*, de *tannin*, de quelques *sels minéraux* et autres éléments communs à toutes les écorces.

## GIROFLE

On donne le nom de *Girofle*, *Géofle* ou *Clou de girofle* à la fleur non épanouie (*bourgeon floral*) du girofler des Moluques, *Caryophyllus aromaticus* L. (Myrtacées). C'est un condiment alimentaire souvent usité.

L'analyse du Girofle a donné les résultats suivants :

*Hydrocarbure*  $C^{20}H^{16}$ , *eugénol*, *tannin*, *principes gommeux*, *substances résineuses*, *caryophylline*, *mélange de matières extractives et salines*.

Le tannin du girofle présente, suivant Trommsdorf, une saveur moins styptique que le tannin de la noix de galle; il forme avec la gélatine

une combinaison insoluble, et développe une coloration bleu verdâtre au contact des sels ferriques.

L'huile essentielle, obtenue par la distillation du girofle délayé dans l'eau, offre une saveur moins âcre que celle de l'essence du commerce; cette dernière est souvent, paraît-il, préparée, dans les pays d'origine, à l'aide d'un mélange de girofle et de piment de la Jamaïque, fruit de l'*Eugenia pimenta* D C. (Myrtacées). L'essence de girofle présente une densité de 1,061, et ne se solidifie pas par un froid de  $-18^{\circ}$  à  $-20^{\circ}$ ; elle se colore en vert par son mélange avec l'acide nitrique. Versée dans une solution alcoolique de potasse, elle se prend en une masse cristalline et perd son odeur propre. Par l'addition de l'ammoniaque, elle donne un produit offrant une consistance butyreuse.

L'huile de girofle contient : 1<sup>o</sup> un hydrocarbure isomérique de l'essence de térébenthine ( $C^{20}H^{16}$ ); 2<sup>o</sup> et un composé liquide ( $C^{20}H^{12}O^4$ ) (*Eugénol* ou *acide eugénique*) qui constitue la majeure partie de l'essence.

Pour séparer l'eugénol de l'hydrocarbure qui l'accompagne, il suffit d'agiter l'essence brute avec une solution concentrée de potasse; le mélange finit par se prendre en une masse cristalline. En traitant le produit de la réaction par une très petite quantité d'eau, le sel de potasse se dissout et l'hydrocarbure se sépare en une couche qui surnage la solution; on déplace l'eugénol du sel de potasse au moyen d'un acide.

L'huile essentielle de girofle s'obtient par la distillation du girofle avec de l'eau saturée de sel marin, suivant le procédé général de préparation des huiles essentielles plus denses que l'eau. C'est seulement par des *cohobations* répétées que l'on parvient à extraire la totalité de l'essence contenue dans les bourgeons floraux du *Caryophyllus aromaticus*. Cette difficulté dépend, en partie, de la faible volatilité de l'essence, et d'autre part, de ce que la substance résineuse, qui lui est naturellement associée, la retient fortement et met obstacle à sa volatilisation.

La *Caryophylline*, substance entrevue par Baget et isolée à l'état de pureté par Alibert et Bonastre, est une matière cristalline, incolore, inodore et insipide. Elle est fusible et volatile, insoluble dans l'eau, mais très soluble dans l'alcool bouillant et dans l'éther. Les alcalis ne se combinent pas avec elle, mais leurs solutions finissent par la dissoudre à la température de l'ébullition. L'acide sulfurique concentré l'altère et donne naissance à un produit remarquable par sa couleur rouge vif. La caryophylline est isomérique avec le camphre des Laurinées ( $C^{20}H^{16}O^2$ ). Sous l'influence de l'acide azotique concentré, la caryophylline se transforme en une substance d'aspect résineux. La caryophylline est abondante dans le girofle des Moluques, elle existe en

proportion moindre dans le girofle de Bourbon, et presque nulle dans celui de Cayenne.

Le girofle est un excitant gastrique puissant, il entre dans la composition du *Laudanum de Sydenham* et de plusieurs médicaments composés. L'huile essentielle de girofle diluée est quelquefois prescrite à l'intérieur comme agent stimulant. Introduite pure dans les caries dentaires, elle suffit souvent pour calmer les douleurs dont elles sont l'origine. On fait rarement usage des préparations simples à base de girofle ; la poudre et la teinture sont seules prescrites.

#### TEINTURE DE GIROFLE

|               |   |
|---------------|---|
| Pr. : Girofle | 1 |
| Alcool à 80°  | 5 |

Faites macérer pendant dix jours ; exprimez et filtrez.

#### ŒILLET ROUGE

Les fleurs de l'œillet rouge, *Dianthus Caryophyllus* (Caryophyllées), fournissent à la matière médicale leurs pétales chargés de principes aromatiques et astringents.

Les pétales d'œillet sont détachés des autres parties de la fleur, mondés de leurs onglets, puis soumis à la dessiccation dans un grenier aéré ou dans une étuve. Ils perdent près des trois quarts de leur poids et doivent être conservés à l'abri de la radiation lumineuse et surtout de l'humidité.

#### SIROP D'ŒILLET

|  |       |
|--|-------|
| Pr. : Pétales d'œillet rouge frais et mondés | 1     |
| Eau distillée bouillante                     | 3     |
| Sucre.                                       | S. Q. |

Préparez ce sirop en dissolvant au bain-marie 180 à 190 parties de sucre dans 100 parties d'infusion.

Baumé a donné une formule qui peut être utilisée pour la préparation du *sirop composé d'œillet*, à l'époque de l'année où il est impossible de se procurer les pétales frais de cette fleur :

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Pr. : Pétales secs d'œillet rouge. | 30 grammes |
| Girofle concassé.                  | N° 6       |
| Eau bouillante .                   | 300        |
| Sucre.                             | 300        |

F. s. a.



Le sirop d'œillet est administré comme tonique aromatique; il entre souvent, à la dose de 30 à 60 grammes, dans les potions habituellement désignées sous le nom de *Potions cordiales*.

## EUCALYPTUS

La matière médicale européenne s'est enrichie depuis quelques années des produits fournis par l'*Eucalyptus globulus*, et bien que les propriétés thérapeutiques de cette plante soient indéfinies, et que son véritable rôle ne soit pas parfaitement défini, il nous semble utile de donner un court résumé de son histoire pharmacologique.

« L'*Eucalyptus globulus* Labil. (Myrtacées), ou *Gommier bleu de Tasmanie*, arbre de Van-Diémen et de Victoria, a été décrit pour la première fois en 1799, par Labillardière (*Voyage*, I, 153, t. 13). C'est un végétal qui atteint quatre-vingt-dix mètres de hauteur. Ses feuilles, quand il est jeune, sont opposées, sessiles, cordées. Plus tard, lorsque l'arbre a grandi, elles deviennent alternes, lancéolées, acuminées. Toutes sont blanchâtres à la surface et parsemées de réservoirs chargés d'huile essentielle très odorante. Les fleurs, grandes, blanchâtres, axillaires, solitaires ou en petit nombre, sessiles ou portées sur un pédoncule épais et court, ont un calice qui s'ouvre par un opercule épais, hémisphérique, déprimé. Le fruit est semi-globuleux, capsulaire. C'est à P. Ramel que l'on doit l'introduction et la culture suivie de cet arbre dans la région méditerranéenne. Le premier, il a fait connaître à l'Académie de médecine de Paris (1869) les propriétés de ce végétal qu'il avait depuis longtemps étudié en Australie. Les auteurs qui depuis P. Ramel ont écrit sur ce sujet se sont généralement approprié les résultats de ses découvertes sans lui en rapporter suffisamment l'honneur. » (H. Baillon.)

Cloëz a publié, sur la composition chimique des feuilles d'*Eucalyptus*, une analyse qui l'a conduit à plusieurs résultats dignes d'intérêt. Outre les substances qui entrent dans la constitution banale des organes foliacés, il note dans les feuilles d'*Eucalyptus* la présence d'une forte proportion de tannin possédant la propriété de colorer en bleu foncé les sels ferriques et de précipiter les solutions de gélatine. Dans une communication verbale, ce chimiste nous a signalé également, dans le soluté aqueux de feuilles d'*Eucalyptus*, l'existence d'une notable quantité d'acide gallique que l'on obtient cristallisé, en abandonnant à l'évaporation l'éther dont on s'est servi pour épuiser l'extrait aqueux.

Mais c'est surtout l'examen de l'huile essentielle contenue dans les feuilles d'*Eucalyptus* qui a permis à M. Cloëz de constater les faits curieux

que nous résumons d'après le travail original présenté à l'Académie des sciences (1870).

*Proportion d'essence brute fournie par les feuilles d'Eucalyptus.* — 10 kilogrammes de feuilles fraîches, détachées d'un arbre cultivé à Paris et atteint par le froid, ont fourni, par la distillation avec l'eau, 275 grammes d'essence, soit 2,75 pour 100. Feuilles sèches récoltées à Hyères depuis un mois, ont donné 6 pour 100 d'essence. Feuilles sèches rapportées de Melbourne et conservées depuis cinq ans, 1,5 pour 100 d'essence. D'après ces résultats, Cloëz fait remarquer que l'essence emprisonnée dans les cellules des feuilles d'Eucalyptus se volatilise ou se modifie lentement.

*Propriétés de l'essence d'Eucalyptus.* — Cloëz n'a trouvé aucune différence entre les diverses essences d'Eucalyptus provenant de feuilles recueillies dans des climats variés.

L'essence est très fluide, présente une légère coloration jaune et exhale une odeur aromatique qui rappelle à la fois celles du camphre, de la térébenthine et du cassis. Le produit brut soumis à la distillation commence à bouillir vers 170°. La température s'élève rapidement à 175° et demeure stationnaire jusqu'à ce que la moitié du produit soit volatilisée. A partir de ce moment, une portion notable de l'essence distille entre 188° et 190°, et vers la fin de l'opération, une petite quantité de liquide passe à une température supérieure à 200°.

Cloëz s'est particulièrement occupé du liquide distillé entre 170° et 178°. Pour le purifier, il le met en contact successivement avec l'hydrate de potasse solide et avec le chlorure de calcium fondu, et obtient par la distillation un liquide bouillant régulièrement à 175°, auquel il donne le nom d'*Eucalyptol*.

*Propriétés de l'Eucalyptol.* — Densité 0,905 à +8°. Pouvoir rotatoire dextrogyre  $[\alpha] = +10^{\circ},48$ , long. 100 millimètres. — Non congelable à -18°. — Peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool. — Composition exprimée par la formule  $C^{24}H^{20}O^2$ ?

Après avoir examiné les caractères de l'Eucalyptol déduits de l'action des réactifs sur cette substance, Cloëz tire de son travail les conclusions suivantes : « En résumé, d'après la composition et les propriétés chimiques de l'Eucalyptol, on doit le placer à côté du camphre (Japon), dont il est l'homologue. Ses dérivés peuvent être aussi comparés à ceux du camphre ; mais si l'on considère les propriétés physiques des termes

correspondants pour les deux séries, on trouve une anomalie qui n'existe pas chez les composés réellement homologues. »

Depuis Cloëz, plusieurs chimistes ont complété et perfectionné ses analyses. Parmi les principes constituants des feuilles, on a signalé l'*alcool cérylique* et la *pyrocatéchine*. La véritable constitution de l'Eucalyptol paraît différer de celle que lui attribuait Cloëz ; elle dérive d'un carbure d'hydrogène, l'*Eucalyptène*,  $C^{20}H^{16}$ , auquel Cloëz assignait la formule  $C^{24}H^{18}$  ; c'est donc un isomère et non un homologue du térébenthène. D'ailleurs ces faits d'ordre purement chimique n'ont pour la thérapeutique qu'un intérêt secondaire.

Les propriétés médicinales de l'*Eucalyptus globulus* étant encore indéterminées, il ne convient pas de les énoncer, et pour terminer ce qui est relatif à ce nouveau médicament, nous empruntons à une note de Gubler le résumé des formes pharmaceutiques les plus usitées. Le Codex de 1884 donne la formule de trois médicaments à base d'Eucalyptus : l'*Eau distillée*, le *Sirop* et la *Teinture alcoolique*.

*Poudre de feuilles d'Eucalyptus*. — Doses 4, 8, 12 et même 16 grammes par jour en quatre prises. — Mode d'administration : *opiat*, *capsules Lehuby*, *pains azymes*, *cachets Limousin*.

*Infusion et décoction de feuilles sèches ou fraîches*. — Doses très variables suivant les indications.

*Eau distillée d'Eucalyptus*. — Distiller à la vapeur 1000 grammes de feuilles sèches, mélangées avec six fois leur poids d'eau, et recueillir 4000 grammes d'eau distillée (Codex 1884). Si l'essence est en excès, on la sépare au moyen d'un filtre préalablement mouillé.

*Extrait aqueux et extrait alcoolique*. — Le procédé de préparation n'a pas été régularisé.

*Sirop d'Eucalyptus*. — Feuilles sèches, 100 gr. ; eau distillée bouillante, 1500 gr. ; sucre blanc, Q. S.

Versez l'eau bouillante sur les feuilles divisées, laissez infuser pendant six heures en vase clos ; passez avec expression, laissez reposer, décantez. Ajoutez le sucre dans la proportion de 180 gr. pour 100 gr. de colature. Portez rapidement à l'ébullition et filtrez (Codex 1884).

*Teinture d'Eucalyptus*. — Formule générale des teintures : 1 partie feuilles sèches divisées pour 5 part. d'alcool à 80°. — Usage interne et en lotions ou applications externes (Codex 1884).

*Alcoolature d'Eucalyptus*. — Feuilles fraîches d'Eucalyptus contu-

sées, 1 part. ; alcool à 90°, 1 part. Laissez macérer pendant 10 jours, exprimez et filtrez. — Usage interne et en lotions ou applications externes.

On pourrait encore et presque indéfiniment multiplier les formes pharmaceutiques dont les feuilles d'Eucalyptus sont la base ; ce qui nous semble au moins inutile au point de vue des essais confirmatifs des propriétés de ce médicament.

L'essence brute d'Eucalyptus et l'Eucalyptol de Cloëz ont été donnés à des doses très variables, suivant les indications, depuis plusieurs gouttes jusqu'à quelques grammes. Les capsules de Lehuby sont très convenables pour l'ingestion de ces deux liquides.

Le second volume du *Traité de Pharmacie* est consacré à la préparation des produits chimiques usités en thérapeutique. L'histoire des médicaments chimiques d'origine végétale commence par l'étude pharmacologique des alcaloïdes naturels dont la découverte, si utile à l'humanité, est un titre glorieux pour notre profession.

# TABLE ALPHABÉTIQUE

## ET ANALYTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME PREMIER

### A

|                               |     |                          |     |
|-------------------------------|-----|--------------------------|-----|
| ABEILLE.....                  | 241 | ACIDE filicique.....     | 824 |
| <i>Abies pectinata</i> .....  | 383 | — fumarique.....         | 595 |
| ABIÉTINE.....                 | 383 | — gaïacique.....         | 353 |
| ABSINTHE.....                 | 806 | — gallique.....          | 266 |
| ABSINTHINE.....               | 806 | — gentianique.....       | 585 |
| <i>Acacia arabica</i> .....   | 275 | — gummique.....          | 274 |
| — <i>Catechu</i> .....        | 838 | — hydro-coumarique.....  | 725 |
| <i>Acer saccharinum</i> ..... | 209 | — ilicique.....          | 577 |
| ACÉTIMÈTRE.....               | 540 | — japonique.....         | 858 |
| ACHRO-DEXTRINE.....           | 252 | — lactucique.....        | 706 |
| ACIDE agaricique.....         | 657 | — laurique.....          | 477 |
| — angélique.....              | 811 | — lichen-stéarique.....  | 266 |
| — aspartique.....             | 848 | — méliotique.....        | 725 |
| — benzoïque.....              | 406 | — métagummique.....      | 274 |
| — cachoutannique.....         | 858 | — mimolannique.....      | 858 |
| — caclutique.....             | 858 | — mucique..... 272, 290, | 306 |
| — camphorique.....            | 339 | — œnanthylique.....      | 465 |
| — cathartique.....            | 624 | — oxyphénique.....       | 859 |
| — cathéculique.....           | 858 | — parillinique.....      | 836 |
| — cérotique.....              | 445 | — pectique.....          | 304 |
| — cétrarique.....             | 265 | — pectosique..... 304,   | 305 |
| — chrysophanique..... 624,    | 637 | — pimarique.....         | 583 |
| — cinnamique..... 409,        | 880 | — pinique.....           | 583 |
| — colombique.....             | 582 | — pipérique.....         | 362 |
| — copahu-résinique.....       | 399 | — polygalique.....       | 831 |
| — copahuviq. ....             | 399 | — pyroligneux.....       | 202 |
| — crotonique.....             | 468 | — rhéadinique.....       | 293 |
| — erratique.....              | 293 | — ricinologique.....     | 465 |
| — eugénique..... 884,         | 885 | — rubinique.....         | 858 |
| — ferrulaique.....            | 379 | — salicylique.....       | 581 |
|                               |     | — sébacique.....         | 465 |
|                               |     | — sylvique.....          | 383 |
|                               |     | — tanningénique.....     | 858 |

|  |          |                                       |          |
|--|----------|---------------------------------------|----------|
| ACIDE tannique.....                    | 848      | ALIMENT .....                         | 2        |
| — valérianique .....                   | 788, 795 | ALLIAIRE .....                        | 784      |
| — valérique .....                      | 736      | <i>Allium cepa</i> .....              | 292, 785 |
| — virginique.....                      | 832      | — <i>sativum</i> .....                | 784      |
| ACROLÉINE .....                        | 465      | <b>ALLYLE</b> .....                   | 764      |
| <i>Adiantum capillus Veneris</i> ..... | 295      | <i>Aloe soccotrina</i> .....          | 646      |
| — <i>pedatum</i> .....                 | 294      | — <i>spicata</i> .....                | 646      |
| ADRAGANTINE .....                      | 272, 275 | — <i>vera</i> .....                   | 647      |
| <i>Esculus Hippocastanum</i> .....     | 577      | ALOËS .....                           | 646      |
| AGARIC blanc .....                     | 656      | — des Barbades .....                  | 647      |
| — de chêne.....                        | 206      | — caballin .....                      | 647      |
| AIL .....                              | 784      | — du Cap .....                        | 646      |
| <b>Alambic</b> .....                   | 127      | — hépatique.....                      | 647      |
| ALAMBIC de Soubciran .....             | 322      | — succotrin .....                     | 646      |
| <i>Albizzia anthelmintica</i> .....    | 825      | ALOËTINE .....                        | 647      |
| ALCOOL camphré.....                    | 345      | ALOÏNE .....                          | 647      |
| — caprylique .....                     | 465      | <i>Alpinia Galanga</i> .....          | 358      |
| — cérylique .....                      | 889      | <i>Alsidium Helminthocorton</i> ..... | 816      |
| — cétylique.....                       | 446      | <i>Althæa officinalis</i> .....       | 291      |
| — coniférylique .....                  | 735      | AMADOU .....                          | 206      |
| — éthylique .....                      | 514      | AMBRE gris.....                       | 482      |
| — méthylque .....                      | 202      | AMBRÉINE.....                         | 482      |
| — méthylprotocatélique .....           | 735      | AMIDON .....                          | 248      |
| — vanillique .....                     | 735      | — de froment .....                    | 253      |
| — vinique .....                        | 514      | — iodé .....                          | 251      |
| ALCOOL (Titrage).....                  | 515      | ANOME en grappes .....                | 360      |
| <b>ALCOOLATS</b> .....                 | 335      | <i>Amomum angustifolium</i> ..        | 360      |
| ALCOOLAT d'anis .....                  | 741      | — <i>Cardamomum</i> .....             | 360      |
| — de cannelle.....                     | 882      | — <i>Melgueta</i> .....               | 360      |
| — de citron.....                       | 762      | AMYLOSES .....                        | 273      |
| — de cochléaria.....                   | 767      | <i>Anacyclus Pyrethrum</i> .....      | 367      |
| — de cochléaria composé.....           | 767      | ANALYSE dialytique .....              | 203      |
| — de cresson de Para .....             | 369      | <i>Anchusa italica</i> .....          | 293      |
| — simple de mélisse.....               | 750      | ANGÉLICINE .....                      | 736      |
| — de mélisse composé.....              | 750      | ANGUSTURE vraie .....                 | 576      |
| — de pyrèthre .....                    | 568      | ANGUSTURINE.....                      | 577      |
| — composé de térébenthine ..           | 591      | <i>Antennaria dioica</i> .....        | 293      |
| — vulnéraire .....                     | 751      | <b>ANTHELMINTHIQUES</b> .....         | 811      |
| <b>ALCOOLATURES</b> .....              | 519      | <i>Anthemis nobilis</i> .....         | 810      |
| ALCOOLATURE de cresson de Para         | 370      | <i>Antiaris toxicaria</i> .....       | 690      |
| — de digitale.....                     | 682      | <i>Apis mellifica</i> .....           | 241, 445 |
| — d'eucalyptus .....                   | 889      | APOZÈMES .....                        | 121, 515 |
| — de rhus radicans .....               | 744      | — antiscorbutique .....               | 770      |
| — vulnéraire .....                     | 755      | — diurétique .....                    | 786      |
| <b>ALCOOLÉS (Voy. TEINTURES AL-</b>    |          | — laxatif.....                        | 514      |
| <b>COOLIQUES)</b> .....                | 122, 514 | — d'oseille composé.....              | 716      |
| ALCOOLIQUE (Richesse).....             | 532      | — purgatif .....                      | 627      |
| ALDÉHYDE acrylique .....               | 455      | — de salsepareille composé..          | 840      |
| — angélique.....                       | 811      | — sudorifique .....                   | 668, 840 |
| — caprylique .....                     | 801      | — vermifuge.....                      | 820      |
| — cinnamique .....                     | 880      | APPAREILS Carré .....                 | 94       |
| — cuminique .....                      | 740      | — de Gay-Lussac ( <i>vins</i> ) ..... | 527      |
| — méthylprotocatélique .....           | 735      | — de Limousin .....                   | 195      |
| — cenanthylique.....                   | 465      | — Salleron ( <i>vins</i> ).....       | 528      |
| — salicylique .....                    | 581, 875 | — de Woulf .....                      | 140      |
| — valérique .....                      | 788      | — de Würtz .....                      | 147      |



|                           |     |                                      |               |
|---------------------------|-----|--------------------------------------|---------------|
| <b>BRUTOLÉS</b> .....     | 124 | CAROTTE. ....                        | 209           |
| BRYOÏCINE.....            | 663 | CAROTTINE.....                       | 736           |
| BRYONE.....               | 663 | CARRAGAHEEN.....                     | 272           |
| <i>Bryonia alba</i> ..... | 663 | CARTHAME.....                        | 730           |
| — <i>dioïca</i> .....     | 663 | <i>Carthamus tinctorius</i> .....    | 730           |
| BRYONINE.....             | 663 | CARVÈNE.....                         | 740           |
| BRYONITINE.....           | 663 | CARVOL.....                          | 740           |
| BRYORÉTINE.....           | 663 | CARYOPHYLLINE.....                   | 885           |
| BULBE de lis.....         | 292 | <i>Caryophyllus aromaticus</i> ..... | 884           |
| — de scille.....          | 685 | CASSE.....                           | 601           |
|                           |     | — cuite.....                         | 603           |
|                           |     | <i>Cassia acutifolia</i> .....       | 622           |
|                           |     | — <i>angustifolia</i> .....          | 622           |
|                           |     | — <i>fistula</i> .....               | 601           |
|                           |     | — <i>moschata</i> .....              | 602           |
|                           |     | CASTORÉUM.....                       | 479           |
|                           |     | <i>Castor Fiber</i> .....            | 479           |
|                           |     | CASTORINE.....                       | 479           |
|                           |     | <b>CATAPLASMES</b> .....             | 185           |
|                           |     | — amylicé.....                       | 257           |
|                           |     | — émoullients.....                   | 303           |
|                           |     | — de féculé.....                     | 257           |
|                           |     | — de fucus crispus.....              | 272           |
|                           |     | — Lelièvre.....                      | 187           |
|                           |     | — de mie de pain.....                | 265           |
|                           |     | CATAPUCE.....                        | 473           |
|                           |     | CATÉCHINE.....                       | 858           |
|                           |     | CATHARTINE.....                      | 624           |
|                           |     | CATHARTOGÉNINE.....                  | 624           |
|                           |     | CATHARTOMANNITE.....                 | 624           |
|                           |     | CATHÉRÉTIQUES.....                   | 197           |
|                           |     | CAUSTIQUES.....                      | 197           |
|                           |     | CELLULOSIDES nitriques.....          | 162           |
|                           |     | CÉRASINE.....                        | 272, 273      |
|                           |     | <b>CÉRATS</b> .....                  | 155, 484, 497 |
|                           |     | CÉRAT de Galien.....                 | 499           |
|                           |     | — à la rose.....                     | 729           |
|                           |     | — simple.....                        | 499           |
|                           |     | CÉRÉALES.....                        | 258           |
|                           |     | CÉRINE.....                          | 445           |
|                           |     | <i>Ceterach officinarum</i> .....    | 295           |
|                           |     | CÉTINE.....                          | 446           |
|                           |     | <i>Cetraria islandica</i> .....      | 265           |
|                           |     | CHANVRE.....                         | 795           |
|                           |     | CHAPITEAU ( <i>alambic</i> ).....    | 127           |
|                           |     | CHAUFFAGE (vins).....                | 536           |
|                           |     | CHAUSSE d'Hippocrate.....            | 221           |
|                           |     | <i>Chavica Roxburghii</i> .....      | 360           |
|                           |     | CHÈNE.....                           | 870           |
|                           |     | <b>CHICORACÉES</b> .....             | 592           |
|                           |     | CHICORÉE sauvage.....                | 592           |
|                           |     | <i>Chironia Centaurium</i> .....     | 591           |
|                           |     | CHLORURE mercurique.....             | 260           |
|                           |     | CHOCOLATS.....                       | 458           |
|                           |     | — à l'arrow-root....                 | 256, 286      |
|                           |     | — au lichen.....                     | 271           |

## C

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| CABARET.....                        | 700      |
| CACAO.....                          | 454      |
| CACHOUS.....                        | 858      |
| — de Bologne.....                   | 860      |
| — de Pégu.....                      | 858      |
| CAFÉ au séné.....                   | 627      |
| <i>Calamus Draco</i> .....          | 350      |
| <i>Callitris quadrivalvis</i> ..... | 349      |
| CALOMEL à la vapeur.....            | 59       |
| CAMOMILLE romaine.....              | 810      |
| CAMPBRE.....                        | 338      |
| — d'asarum.....                     | 700      |
| — de Bornéo.....                    | 338      |
| — du Japon.....                     | 338      |
| — de matico.....                    | 366      |
| CAMPRIER.....                       | 338      |
| <i>Canarium commune</i> .....       | 358      |
| <i>Canella alba</i> .....           | 883      |
| <i>Canna</i> .....                  | 358      |
| — <i>edulis</i> .....               | 255      |
| CANNABÈNE.....                      | 796      |
| <i>Cannabis indica</i> .....        | 795      |
| — <i>sativa</i> .....               | 795      |
| CANNE à sucre.....                  | 209      |
| CANNELLE blanche.....               | 883      |
| — de Ceylan.....                    | 878      |
| — de Chine.....                     | 879      |
| CANNELLINE.....                     | 884      |
| CAPILLAIRE du Canada.....           | 294      |
| <i>Capsicum annuum</i> .....        | 367      |
| — <i>frutescens</i> .....           | 367      |
| <b>CAPSULES MÉDICINALES</b> ..      | 180      |
| CAPSULEUR Giraud.....               | 181      |
| — Thévenot.....                     | 183      |
| CARAMEL.....                        | 210, 229 |
| CARAMÉLANE.....                     | 210      |
| CARAMÉLÈNE.....                     | 210      |
| CARDAMOMES.....                     | 359      |
| — moyen.....                        | 360      |
| — petit.....                        | 360      |



|                                     |          |  |            |
|-------------------------------------|----------|--|------------|
| CHOCOLAT au sagou.....              | 256      | CONDITS.....   | 310        |
| — au salep.....                     | 286      | <b>CONFÉCTIONS</b> .....                             | 169        |
| — de santé.....                     | 458      | CONFECTION d'Hyacinthe.....                          | 173        |
| — au tapioka.....                   | 256, 286 | CONGÉLATEUR Goubaud.....                             | 93         |
| — à la vanille.....                 | 459      | — Villeneuve.....                                    | 93         |
| CHOIX des bases médicamenteuses.    | 6        | CONIFÉRINE.....                                      | 733        |
| — des substances minérales..        | 23       | CONSERVATION des bases médicamen-                    |            |
| <i>Chondrus polymorphus</i> .....   | 272      | teuses.....  | 6          |
| CHRYSAROBINE.....                   | 637      | <b>CONSERVES</b> .....                               | 152, 508   |
| CHRYSOPHANINE.....                  | 624      | CONSERVE d'ache.....                                 | 311        |
| <i>Chrysophyllum glycyphlœum</i> .. | 871      | — d'angélique.....                                   | 310        |
| <i>Cichorium Intybus</i> .....      | 592      | — d'aunée.....                                       | 805        |
| CIGARETTE de camphre.....           | 341      | — de casse.....                                      | 603        |
| CINNAMÈNE.....                      | 409      | — par coction.....                                   | 311        |
| <i>Cinnamomum aromaticum</i> .....  | 879      | — de cynorrhodons.....                               | 316        |
| — <i>camphora</i> .....             | 358      | — émollientes.....                                   | 299        |
| — <i>zeylanicum</i> .....           | 879      | — de plantes fraîches.....                           | 309        |
| CIRE.....                           | 445      | — de poudres.....                                    | 311        |
| CISSAMPÉLINE.....                   | 589      | — de rose.....                                       | 874        |
| <i>Cissampelos Pareira</i> .....    | 588      | — de tamarin.....                                    | 605        |
| <i>Cistus Creticus</i> .....        | 350      | CONTUSION.....                                       | 53         |
| <i>Citrus Aurantium</i> .....       | 756      | CONVALLAMARINE.....                                  | 691        |
| — <i>Limonium</i> .....             | 756      | <i>Convallaria majalis</i> .....                     | 690        |
| — <i>medica</i> .....               | 756      | CONVALLARINE.....                                    | 691        |
| — <i>vulgaris</i> .....             | 756      | CONVOLVULINE.....                                    | 609        |
| <i>Gladonia pyxidata</i> .....      | 265      | <i>Convolvulus Mechoacana</i> .....                  | 607        |
| — <i>rangiferina</i> .....          | 265      | — <i>Scammonia</i> .....                             | 616        |
| CLASSIFICATION des formes pharma-   |          | <i>Copaïfera officinalis</i> .....                   | 397        |
| ceutiques.....                      | 38       | <i>Corallina officinalis</i> .....                   | 818        |
| <i>Claviceps purpurea</i> .....     | 693      | CORALLINE blanche.....                               | 818        |
| CLOCHE pneumatique.....             | 88       | CORNUES.....   | 153        |
| CLOUS fumants.....                  | 416      | <b>CORPS GRAS</b> .....                              | 435        |
| CNICIN.....                         | 595      | — (Extraction).....                                  | 438        |
| COALTAR.....                        | 386      | CORTICINE.....                                       | 578        |
| <i>Coccoloba uvifera</i> .....      | 862      | <i>Corydalis bulbosa</i> .....                       | 595        |
| <i>Cocculus palmatus</i> .....      | 582      | <b>CORYMBIFÈRES MÉDICI-</b>                          |            |
| <i>Coccus Lacca</i> .....           | 350      | <b>NALES</b> .....                                   | 801        |
| COHOBATION.....                     | 320      | COSTUS doux.....                                     | 885        |
| COLD-CREAM.....                     | 500      | COTON.....   | 204        |
| <b>COLLUTOIRES</b> .....            | 191      | — iodé (Méhu).....                                   | 205        |
| COLLUTOIRE odontalgique de Fox..    | 369      | COULEUVRÉE.....                                      | 663        |
| <b>COLLYRES</b> .....               | 190      | COUMARINE.....                                       | 725        |
| COLLYRE de Brun.....                | 652      | COURBARILS.....                                      | 349        |
| COLLODION.....                      | 161      | COUSSO ( <i>Voy. Koussou</i> ).....                  | 822        |
| — élastique.....                    | 165      | COUTEAU à sparadrap.....                             | 157        |
| COLOCYNTHINE.....                   | 658      | COUTEAUX à racines.....                              | 48         |
| COLOMBINE.....                      | 582      | CRÈME PECTORALE de Pierquin...<br>— de Tronchin..... | 413<br>458 |
| COLOPHANE.....                      | 386      | CRÉOSOTE.....  | 202        |
| COLOQUINTE.....                     | 658      | CRESSON de Para.....                                 | 369        |
| CONCOMBRE sauvage.....              | 662      | CROCÉTINE.....                                       | 730        |
| CONDENSATION distillatoire.....     | 137      | CROCINE.....   | 730        |
| CONDENSEUR de Beïndorf.....         | 132      | <i>Crocus sativus</i> .....                          | 729        |
| — de Gadda.....                     | 130      | CROTONINE.....                                       | 468        |
| — de Kolle.....                     | 132      | <i>Croton Tiglium</i> .....                          | 467        |
| — de Mitscherlich.....              | 131      | <b>CRUCIFÈRES</b> .....                              | 763        |
| — de Schrader.....                  | 132      |  |            |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| CUBÈBE.....                         | 563      |
| <i>Cucumis Colocynthis</i> .....    | 658      |
| — <i>Melo</i> .....                 | 209      |
| CUCURBITE ( <i>Alambic</i> ).....   | 127      |
| CUITE du sucre.....                 | 224      |
| CUMINOL.....                        | 740      |
| <i>Curcàs purgans</i> .....         | 467      |
| <i>Curcuma angustifolia</i> .....   | 255, 358 |
| — <i>longa</i> .....                | 358      |
| — <i>Zedoaria</i> .....             | 358      |
| CUSPARIN.....                       | 576      |
| <i>Cydonia vulgaris</i> .....       | 291      |
| CYLINDRE de déplacement.....        | 109      |
| CYMÈNE.....                         | 740      |
| <i>Cynanchum Argel</i> .....        | 622      |
| <b>CYNAROCÉPHALES</b> .....         | 594      |
| <i>Cynodon Dactylon</i> .....       | 292      |
| <i>Cynoglossum officinale</i> ..... | 292      |
| CYNORRHODONS.....                   | 315      |

## D

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| DAMBOSE.....                       | 208      |
| DATTES.....                        | 209, 312 |
| <i>Daucus Carota</i> .....         | 209      |
| <b>Décantation</b> .....           | 72       |
| <b>DÉCOCTION</b> .....             | 102      |
| <i>Decoctum parturicens</i> .....  | 695      |
| DENSITÉ des Huiles.....            | 487      |
| <b>Dentifrices</b> .....           | 191      |
| DESSICCATION. Conservation.....    | 24       |
| DEXTRINE.....                      | 251      |
| DEXTROSE.....                      | 214, 241 |
| <i>Dianthus Caryophyllus</i> ..... | 886      |
| DIASTASE.....                      | 250, 252 |
| DIGESTEUR à serpentín.....         | 102      |
| — Soubeiran.....                   | 101      |
| — soupapes.....                    | 103      |
| DIGESTIF animé.....                | 419      |
| — laudanisé.....                   | 419      |
| — simple.....                      | 418      |
| <b>Digestion</b> .....             | 101      |
| DIGITALE.....                      | 669      |
| DIGITALÉINE.....                   | 674      |
| DIGITALINE.....                    | 670      |
| — amorphe.....                     | 673, 674 |
| — (Codex).....                     | 676      |
| — cristallisé.....                 | 672      |
| — ( <i>Granules</i> ) (Codex)..... | 677      |
| <i>Digitalis purpurea</i> .....    | 669      |
| DIGITINE.....                      | 672, 675 |
| DIGITOXINE.....                    | 678      |
| DIGLUCOSIDES.....                  | 273      |

|   |          |
|---|----------|
| <b>Dilution</b> .....                   | 58       |
| <i>Diplolepis gallæ tinctoriæ</i> ..... | 852      |
| <b>Distillation</b> .....               | 126      |
| — à la cornue.....                      | 133      |
| — au bain de sable.....                 | 155      |
| — fractionné.....                       | 145      |
| — sous pression.....                    | 149      |
| — à la trompe.....                      | 148      |
| DORADILLE.....                          | 295      |
| <i>Dorema gummifera</i> .....           | 374      |
| <b>Douches</b> .....                    | 193      |
| <i>Dracæna Draco</i> .....              | 350      |
| DRAGÉES médicinales.....                | 180      |
| DROGUES simples.....                    | 2        |
| <i>Drymis Winteri</i> .....             | 884      |
| <i>Dryobalanops aromatica</i> .....     | 338      |
| DULCITE.....                            | 209, 246 |

## E

**EAUX DISTILLÉES MÉDICINALES**

|  |     |
|--|-----|
| <b>EAUX DISTILLÉES MÉDICINALES</b> ..... | 319 |
| EAU DISTILLÉE d'absinthé.....            | 808 |
| — d'anis.....                            | 741 |
| — d'armoise.....                         | 810 |
| — de bourrache.....                      | 712 |
| — de cannelle.....                       | 881 |
| — de castoréum.....                      | 480 |
| — de cochléaria.....                     | 766 |
| — d'eucalyptus.....                      | 889 |
| — de fleur d'oranger.....                | 757 |
| — de lavande.....                        | 749 |
| — de matico.....                         | 366 |
| — de mélilot.....                        | 725 |
| — de menthe.....                         | 749 |
| — de moutarde.....                       | 781 |
| — d'origan.....                          | 750 |
| — de raifort.....                        | 766 |
| — de rose.....                           | 727 |
| — de sureau.....                         | 726 |
| — de tilleul.....                        | 724 |
| — de valériane.....                      | 789 |
| EAUX DISTILLÉES alcoolisées.....         | 326 |
| <b>EAUX MÉDICINALES</b> .....            | 335 |
| EAU bénite.....                          | 668 |
| — de Binelli.....                        | 392 |
| — de Brochieri.....                      | 392 |
| — camphrée.....                          | 342 |
| — de cannelle alcoolisée.....            | 881 |
| — de cannelle orgée.....                 | 882 |
| — de cannelle vineuse.....               | 882 |
| — de casse.....                          | 605 |
| — de casse avec les grains.....          | 667 |

|   |          |  |          |
|---|----------|--|----------|
| <b>EAU</b> de Cologne.....                  | 762      | <b>ÉLECTUAIRE</b> de séné composé..... | 664      |
| — éthérée camphrée.....                     | 545      | — thériacal.....                       | 174      |
| — générale.....                             | 787      | <i>Elettaria Cardamomum</i> .....      | 360      |
| — de gomme.....                             | 277      | <b>ÉLIXIR</b> amer de Perylhe.....     | 588      |
| — de goudron.....                           | 392      | — antiscrofuleux.....                  | 587      |
| — hémostatique.....                         | 391      | — dentifrice (Mialhe).....             | 192      |
| — de laitue.....                            | 705      | — de Garus.....                        | 653      |
| — de mélisse des Carmes....                 | 750      | — de longue vie.....                   | 651      |
| — de mélisse spiritueuse...                 | 750      | — stomachique de Stoughton.            | 809      |
| — de Monterosi.....                         | 592      | <b>ÉLÉOPTÈNES</b> .....                | 516      |
| — de Pagliari.....                          | 592      | <b>EMBROCATIONS</b> .....              | 189      |
| — panée.....                                | 264      | <b>EMPLATRES</b> .....                 | 157, 420 |
| — de la reine de Hongrie....                | 750      | <b>EMPLATRE</b> agglutinatif.....      | 425      |
| — sédative.....                             | 542      | — d'André de la Croix.....             | 425      |
| — térébenthinée.....                        | 388      | — de belladone.....                    | 425      |
| — thériacale.....                           | 787      | — brûlé.....                           | 434      |
| — des trois noix.....                       | 703      | — brun.....                            | 434      |
| — de la Vrillière.....                      | 768      | — camphré.....                         | 544      |
| — vulnéraire aqueuse.....                   | 750      | — de céroène.....                      | 423      |
| — vulnéraire rouge.....                     | 755      | — de cire.....                         | 423      |
| — vulnéraire spiritueuse....                | 751      | — diachylon gommé.....                 | 431      |
| <b>EAU-DE-VIE</b> allemande.....            | 612      | — diapalme.....                        | 435      |
| — aromatique.....                           | 612      | — de digitale.....                     | 425      |
| — camphrée.....                             | 342      | — de fruits de ciguë.....              | 425      |
| — de lavande.....                           | 750      | — de gomme-ammoniaque...               | 576      |
| <b>ÉBULLIOSCOPE</b> de Conati...            | 530      | — de minium camphré.....               | 475      |
| — de Malligand.....                         | 531      | — de mucilage.....                     | 424      |
| — de Vidal.....                             | 529      | — de Nuremberg.....                    | 433      |
| <i>Ecballium Elaterium</i> .....            | 662      | — d'opium.....                         | 425      |
| <b>ÉCORCE</b> de frêne.....                 | 577      | — des quatre fondants.....             | 433      |
| — de houx.....                              | 577      | — résineux.....                        | 421      |
| — de marronnier d'Inde....                  | 577      | — résolutif.....                       | 433      |
| — d'olivier.....                            | 577      | — de semence de stramonium.            | 425      |
| — d'orme.....                               | 714      | — simple.....                          | 430      |
| — de phillyrea.....                         | 578      | <b>EMPLATRES</b> proprement dits.....  | 425      |
| — de pommier.....                           | 578      | <b>EMPOIS</b> .....                    | 250      |
| — de saule.....                             | 578      | <b>ÉMULSIONS</b> .....                 | 121, 447 |
| — de Simarouba.....                         | 581      | <b>ÉMULSION</b> d'asa foetida.....     | 380      |
| — de Winter.....                            | 884      | — de cubèbe.....                       | 365      |
| <b>ÉCORCES</b> amères.....                  | 576      | — de résine de gaïac.....              | 556      |
| <b>Écussons</b> .....                       | 166      | — de résine de jalap.....              | 615      |
| <b>ÉLÀÏDINE</b> .....                       | 486      | — simple.....                          | 450      |
| <b>ÉLATÉRIQUE</b> .....                     | 662      | <b>ÉMULSIONS</b> (artificielles).....  | 449      |
| <b>ÉLATÉRIUM</b> .....                      | 662      | — (fausses).....                       | 449      |
| <b>ÉLLÉBORÉINE</b> .....                    | 690      | <b>ENCENS</b> .....                    | 372      |
| <b>Élection</b> et RÉCOLTE.....             | 6        | <b>ENTONNOIR</b> pour teintures.....   | 518      |
| <b>ÉLECTUAIRES</b> ( <i>Voy. OPIATS</i> ).. | 169      | <b>ÉPICARPES</b> .....                 | 186      |
| <b>ÉLECTUAIRE</b> catholicum.....           | 174, 665 | <b>ÉPURGE</b> .....                    | 475      |
| — de copahu.....                            | 174      | <b>ÉRABLE</b> à sucre.....             | 209      |
| — dentifrice.....                           | 174      | <b>ERGOT</b> de seigle.....            | 692      |
| — diaphœnix.....                            | 666      | <b>ERGOTINE</b> (Bonjean).....         | 695      |
| — diascordium.....                          | 174      | — (Wiggers).....                       | 695      |
| — lénitif.....                              | 174, 664 | <b>ERGOTININE</b> (Tanret).....        | 694      |
| — purgatif.....                             | 664      | <i>Erysimum commune</i> .....          | 764      |
| — de rhubarbe composé.....                  | 665      | <b>ÉRYTHRO-CENTAURINE</b> (Méhu).....  | 591      |
| — de safran composé.....                    | 173      | <b>ÉRYTHRO-DENTRINE</b> .....          | 250      |

|   |               |  |          |
|---|---------------|--|----------|
| ÉRYTHROËTINE .....  | 637           | ESSENCE de poivre .....                                    | 362      |
| ÉRYTHROSE .....   | 639           | — de Portugal .....  | 761      |
| <b>ESCHAROTIQUES</b> .....  | 197           | — de romarin .....   | 748      |
| ESCULINE .....  | 577           | — de rose .....  | 726      |
| <b>ESPÈCES MÉDICINALES</b> .....  | 167           | — royale .....   | 483      |
| ESPÈCES apéritives .....  | 737           | — de sabine .....  | 800      |
| — aromatiques .....   | 752           | — de safran .....  | 730      |
| — béchiques .....   | 294           | — de sagapénum .....                                       | 377      |
| — carminatives .....  | 740           | — de sassafras .....                                       | 734      |
| — diurétiques .....   | 737           | — de sauge .....   | 748      |
| — émoullientes .....  | 295, 303      | — de semen-contrà .....                                    | 813      |
| — médicinales .....   | 167           | — de térébenthine .....                                    | 385      |
| — sudorifiques de Smith .....   | 846           | — de valériane .....                                       | 788      |
| — vulnéraires .....   | 752           | ESSENCES denses (Préparation) .....                        | 351      |
| <b>ESPRITS</b> .....  | 355           | — ( <i>Expression</i> ) .....                              | 332      |
| ESPRIT ardent de cochléaria .....   | 767           | — des labiées .....  | 747      |
| — de camphre .....  | 543           | — des lavandes .....                                       | 747      |
| — de rose .....   | 727           | — légères ( <i>Préparation</i> ) .....                     | 329      |
| — de vin .....  | 514           | ESTAGNONS .....  | 527      |
| <b>ESSENCES</b> ( <i>Voy. HUILES ESSEN-</i><br><i>TIELLES ou HUILES VOLATILES</i> ) ..... | 316           | ÉTHAL .....  | 446      |
| ESSENCE d'absinthe .....  | 806, 807      | ÉTHÉR allycyanique sulfuré .....                           | 776      |
| — d'ail .....   | 316           | — allyliodhydrique .....                                   | 776      |
| — d'andropogon .....  | 727           | — camphré .....  | 543      |
| — d'aneth .....   | 740           | — térébenthiné .....                                       | 396      |
| — d'anis .....  | 739           | <b>ÉTHÉROLÉS</b> ( <i>Voy. TEINTURES</i><br>ÉTHÉRÉES ..... | 123, 545 |
| — d'asa foetida .....   | 378           | <b>Étuve</b> ou séchoir à air chaud .....                  | 26       |
| — de bdellium .....   | 381           | EUCALYNE .....   | 208      |
| — de bergamote .....  | 761           | EUCALYPTOL .....   | 888      |
| — de camomille .....  | 811           | <i>Eucalyptus globulus</i> .....                           | 887      |
| — de cannelle .....   | 879           | <i>Eugenia Pimenta</i> .....                               | 885      |
| — de carvi .....  | 740           | Eugénol .....  | 884, 885 |
| — de cédrat .....   | 761           | <i>Euphorbia Lathyris</i> .....                            | 475      |
| — de citron .....   | 761           | <b>Évaporation</b> .....                                   | 85       |
| — concentrée de cubèbe .....  | 365           | EXCIPIENTS pilulaires .....                                | 175      |
| — concentrée de salsepareille .....   | 846           | <i>Exogonium Jalapa</i> .....                              | 607      |
| — de copahu .....   | 598, 401      | <b>EXTRACTIFS (Principes)</b> .....                        | 500      |
| — de coriandre .....  | 740           | <b>EXTRAITS</b> .....                                      | 547      |
| — de cubèbe .....   | 363           | EXTRAIT d'absinthe .....                                   | 808      |
| — de cumin .....  | 740           | — d'agaric blanc .....                                     | 657      |
| — d'eucalyptus .....  | 888           | — d'aloès .....  | 652      |
| — de fenouil .....  | 739           | — aq. de digitale .....                                    | 681      |
| — de fleurs d'oranger .....   | 758           | — d'arnica .....   | 699      |
| — de galbanum .....   | 377           | — d'aunée .....  | 805      |
| — de <i>Gaultheria procumbens</i> .....   | 316           | — de baies de genièvre .....                               | 395      |
| — de géranium .....   | 727           | — de bardane .....   | 713      |
| — de gomme-ammoniaque .....   | 375           | — de bourrache .....                                       | 711      |
| — d'iris de Florence .....  | 828           | — de brou de noix .....                                    | 704      |
| — de limette .....  | 761           | — de cachou .....  | 861      |
| — de lupulin .....  | 797           | — de camomille .....                                       | 811      |
| — de matico .....   | 366           | — de casse .....   | 603      |
| — de menthe .....   | 747           | — de Chamædrys .....                                       | 751      |
| — de moutarde .....   | 516, 776, 781 | — de chicorée .....  | 594      |
| — d'opopanax .....  | 378           | — de colombo .....   | 583      |
| — d'orange .....  | 761           | — de coloquinte .....                                      | 660      |
| — de petit-grain .....  | 761           | — d'écorce de grenadier .....                              | 821      |



|   |          |
|---|----------|
| FLEURS d'oranger.....                   | 757      |
| — d'ortie blanche.....                  | 293      |
| — de pied de chat.....                  | 293      |
| — de soufre.....                        | 60       |
| — de sureau.....                        | 725      |
| — de tussilage.....                     | 293      |
| — de violette.....                      | 293      |
| FOLLICULES de séné.....                 | 623      |
| <b>FOMENTATIONS</b> .....               | 489      |
| FOMENTATION aromatique.....             | 753      |
| — sinapisée.....                        | 778      |
| <b>FORMES PHARMACEUTI-</b>              |          |
| <b>QUES</b> .....                       | 35       |
| FOUGÈRE mâle.....                       | 824      |
| FOYER ( <i>Alambic</i> ).....           | 128      |
| FRAXÉTINE.....                          | 629      |
| FRAXINE.....                            | 577, 629 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> ... 245, 577, | 629      |
| — <i>Ornus</i> .....                    | 245      |
| — <i>rotundifolia</i> .....             | 245      |
| FRÈNE ( <i>feuilles</i> ).....          | 629      |
| FRIGORIFÈRE VINCENT.....                | 95       |
| FROMENT.....                            | 258      |
| FRUITS bœhiques.....                    | 313      |
| — des céréales.....                     | 258      |
| — d'ombellifères aromatiques.           | 739      |
| — pectoraux.....                        | 313      |
| <i>Fucus crispus</i> .....              | 272      |
| FILICINE.....                           | 824      |
| FULMICOTON.....                         | 161      |
| <i>Fumaria officinalis</i> .....        | 595      |
| FUMARINE.....                           | 595      |
| FUMETERRE.....                          | 595      |
| <b>FUMIGATIONS</b> .....                | 195      |
| FUMIGATION antiseptique.....            | 196      |
| — balsamique.....                       | 415      |
| — de goudron.....                       | 594      |
| — en vase clos.....                     | 195      |
| — par inhalation.....                   | 195      |

## G

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| GAÏAC.....                       | 552      |
| GALACTOSE.....                   | 208      |
| GALANGA.....                     | 358      |
| GALBANUM.....                    | 339, 576 |
| <i>Galipea officinalis</i> ..... | 576      |
| GALIPOT.....                     | 386      |
| <i>Garcinia Hanburyi</i> .....   | 618      |
| — <i>Morella</i> .....           | 618      |
| <b>GARGARISMES</b> .....         | 191      |
| GARGARISME antiscorbutique.....  | 770      |
| — de Geddings.....               | 597      |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| GARGARISME de noix de galle..... | 857      |
| GAROU.....                       | 570      |
| GÉLATINE végétale.....           | 260      |
| GÉLATINISATION des pilules.....  | 178      |
| <b>GELÉES</b> .....              | 152      |
| GELÉE de eoings.....             | 507      |
| — de fruits.....                 | 506      |
| — de groseilles.....             | 507      |
| — de lièhen.....                 | 269      |
| — de mousse de Corse.....        | 817      |
| — de Sagou.....                  | 256      |
| — de Salep.....                  | 285      |
| GELÉE sèche de lièhen.....       | 270      |
| — de Spigèlie.....               | 819      |
| GELÉES végétales.....            | 306      |
| <b>Généralités sur la Phar-</b>  |          |
| <b>macie</b> .....               | 1        |
| GENÈT.....                       | 702      |
| GENTIANIN.....                   | 584      |
| GENTIOPICRIN.....                | 585      |
| GENTISIN.....                    | 585      |
| GINGEMBRE.....                   | 358      |
| GIROFLE.....                     | 884      |
| GLACIÈRE Toselli.....            | 93       |
| GLANDS de Chêne.....             | 877      |
| GLIADINE.....                    | 260      |
| GLUCOSE ordinaire.....           | 211      |
| GLUCOSIDE coniferylque.....      | 733      |
| GLUTEN.....                      | 259      |
| — granulé.....                   | 261      |
| GLUTINE.....                     | 260      |
| GLYCÉRATS.....                   | 125      |
| <b>GLYCÉRÉS</b> .....            | 125      |
| GLYCÉRÉ d'amidon.....            | 156      |
| — de goudron.....                | 594      |
| GLYCÉRINE.....                   | 136      |
| GLYCÉROLÉS.....                  | 125      |
| GLYCOSE.....                     | 211      |
| <i>Glycyrrhiza glabra</i> .....  | 719      |
| <b>GOMMES</b> .....              | 272      |
| GOMME adragante.....             | 281      |
| — — rubanée.....                 | 282      |
| — — vermiculée.....              | 281      |
| — -ammoniaque.....               | 339, 374 |
| — arabe.....                     | 275      |
| — de cerisier.....               | 275      |
| — -gutte.....                    | 618      |
| — lavée.....                     | 276      |
| — du Sénégal.....                | 276      |
| — sérapique.....                 | 377      |
| <b>GOMMES-RÉSINES</b> .....      | 345, 370 |
| GOMMES-RÉSINES camphrées.....    | 340      |
| — (ombellifères).....            | 374      |
| <i>Gossypium arboreum</i> .....  | 204      |
| — <i>herbaceum</i> .....         | 204      |
| GOUDRON de bois.....             | 202, 386 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| GOUDRON des conifères.....        | 586 |
| — de hêtre.....                   | 386 |
| — de houille.....                 | 386 |
| — pulvérulent.....                | 394 |
| GOUTTES. (Voy. ALCOOLATS).....    | 335 |
| GRAINE d'Avignon.....             | 629 |
| — de paradis.....                 | 360 |
| — de Perse.....                   | 629 |
| — de Tilly.....                   | 467 |
| GRAINS de cachou.....             | 859 |
| — de santé.....                   | 649 |
| GRANATINE.....                    | 820 |
| GRANDE CONSOUDE.....              | 863 |
| GRANULES de digitaline.....       | 677 |
| — médicaux.....                   | 180 |
| GRUAU.....                        | 261 |
| <i>Guaiacum officinale</i> .....  | 352 |
| <i>Guibourtia copallina</i> ..... | 349 |
| <i>Gypsophila Struthium</i> ..... | 829 |

## H

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| <i>Hagenia abyssinica</i> .....  | 822      |
| HASCHISCH.....                   | 795      |
| HASCHISCHINE.....                | 796      |
| HÉLÉNINE.....                    | 804      |
| HELLÉBORE NOIR.....              | 654      |
| HELLÉBORÉSINE.....               | 655      |
| HELLÉBORINE.....                 | 655, 690 |
| <i>Helleborus niger</i> .....    | 654      |
| — <i>orientalis</i> .....        | 654      |
| — <i>viridis</i> .....           | 654, 690 |
| <i>Hellenia Chinensis</i> .....  | 558      |
| HELMINTHOCORTON.....             | 815      |
| HÉSPÉRIDINE.....                 | 759      |
| <i>Heudelotia africana</i> ..... | 381      |
| HIÈBLE.....                      | 653      |
| <i>Hordeum vulgare</i> .....     | 261      |
| HOUBLON.....                     | 797      |
| <b>HUILES MÉDICINALES</b> .....  | 485      |
| HUILE d'amandes douces.....      | 443      |
| — anthelminthique.....           | 397      |
| — de camomille.....              | 811      |
| — de camphre.....                | 359      |
| — camphrée.....                  | 344      |
| — de croton.....                 | 469      |
| — de fenugrec.....               | 719      |
| — de foie de morue.....          | 460      |
| — de foie de raie.....           | 460      |
| — de fougère mâle.....           | 826      |
| — d'hypericum.....               | 357      |
| — de laurier.....                | 477      |
| — de lin.....                    | 444      |

|   |          |
|---|----------|
| HUILE de mélilot.....                       | 725      |
| — de mucilage.....                          | 424      |
| — de noix.....                              | 444      |
| — d'Œillette.....                           | 444      |
| — d'Olive.....                              | 444, 485 |
| — de poix.....                              | 386      |
| — de ricin.....                             | 465      |
| — de ricin (Préparation).....               | 466      |
| — rosat.....                                | 728      |
| — de rose pâle.....                         | 728      |
| <b>HUILES ESSENTIELLES</b> . 68,.....       | 316      |
| — essentielles (Préparation).....           | 328      |
| — volatiles.....                            | 316      |
| <i>Humulus Lupulus</i> .....                | 797      |
| <b>HYDROLATS</b> .....                      | 319      |
| <b>HYDROLÉS</b> . (Voy. TISANES, etc.)..... | 120      |
| HYDROLÉ de Colombo.....                     | 583      |
| — de lichen.....                            | 267      |
| — de salsepareille.....                     | 838      |
| — émoullients.....                          | 296      |
| — de rhubarbe.....                          | 640      |
| HYDROMEL.....                               | 242      |
| HYDRURE d'angélyle.....                     | 811      |
| — de cinnamylc.....                         | 880      |
| — de salicylc.....                          | 873      |
| <i>Hymenæa Courbaril</i> .....              | 349      |
| — <i>verrucosa</i> .....                    | 349      |
| <i>Hypericum perforatum</i> .....           | 557      |
| — (Récolte).....                            | 357      |
| HYPOCRAS.....                               | 885      |

## I

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| <i>Icica Icicariba</i> .....     | 349     |
| <i>Ilex aquifolium</i> .....     | 577     |
| ILICINE.....                     | 577     |
| ILIXANTHINE.....                 | 577     |
| INFUSÉ de fleurs de sureau.....  | 726     |
| <b>INFUSION</b> .....            | 100     |
| INFUSION de mousse de Corse..... | 816     |
| — de safran.....                 | 751     |
| — de scéne.....                  | 626     |
| <b>INGESTION</b> .....           | 55      |
| <b>INHALATION</b> .....          | 56      |
| <b>INJECTION</b> .....           | 36, 190 |
| INJECTIONS d'aloès de Borie..... | 651     |
| — de cubèbe.....                 | 364     |
| — d'ergotine (Hypod.).....       | 697     |
| — de Gibert.....                 | 857     |
| — de matico.....                 | 566     |
| — de tan.....                    | 870     |
| INOSINE.....                     | 208     |
| <i>Inula bifrons</i> .....       | 370     |

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <i>Inula Helenium</i> .....   | 803      |
| INULINE.....                  | 266, 804 |
| INVERTINE.....                | 213, 250 |
| <i>Ipomœa Turpethum</i> ..... | 607      |
| IRIS DE FLORENCE.....         | 828      |
| — <i>florentina</i> .....     | 828      |
| — <i>fœtidissima</i> .....    | 828      |
| — <i>germanica</i> .....      | 828      |
| — <i>pseudo-Acorus</i> .....  | 828      |
| ISODULCITE.....               | 209      |

## J

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| JALAP.....                    | 356, 607 |
| — (analyse).....              | 610      |
| JALAPINE.....                 | 609      |
| <i>Juglans regia</i> .....    | 444, 702 |
| JUJUBES.....                  | 313      |
| <b>JULEPS</b> .....           | 184      |
| JULEP béchique.....           | 278      |
| — gommeux.....                | 277      |
| — pectoral.....               | 278      |
| <i>Juniperus Sabina</i> ..... | 799      |

## K

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| KINO.....                      | 862 |
| <i>Kœmpferia rotunda</i> ..... | 358 |
| KOUSSÉINE.....                 | 823 |
| KOUSSINE.....                  | 823 |
| KOUSSO.....                    | 822 |
| <i>Krameria triandra</i> ..... | 864 |
| <i>Krameria Ixina</i> .....    | 864 |

## L

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| <b>LABIÉES</b> .....           | 745      |
| LABIÉES AMÈRES.....            | 745      |
| — aromatiques.....             | 745      |
| — mixtes.....                  | 746      |
| LACTINE.....                   | 209      |
| LACTOSE.....                   | 209, 246 |
| <i>Lactuca altissima</i> ..... | 706      |
| — <i>sativa capitata</i> ..... | 705      |
| — <i>virosa</i> .....          | 705      |
| LACTUCARIUM.....               | 705, 706 |
| LACTUCINE.....                 | 706      |

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| LACTUCONE.....                    | 706      |
| LACTUCO-PICRINE.....              | 706      |
| LADANUM.....                      | 350      |
| LAIT d'amandes.....               | 450      |
| LAITUE officinale.....            | 705      |
| — <i>virguse</i> .....            | 705      |
| <i>Lamium album</i> .....         | 295      |
| LAQUE.....                        | 350      |
| <i>Larix europœa</i> .....        | 382, 735 |
| LAURIER.....                      | 477      |
| LAURINE.....                      | 477      |
| <i>Laurus nobilis</i> .....       | 477      |
| LAVEMENT d'aloès.....             | 650      |
| — amylicé.....                    | 257      |
| — amylicé calmant.....            | 257      |
| — anodin des peintres.....        | 667      |
| — d'asa fœtida.....               | 380      |
| — camphré.....                    | 544      |
| — de copahu.....                  | 404      |
| — de cubèbe.....                  | 364      |
| — au miel.....                    | 242      |
| — purgatif.....                   | 627      |
| — purgatif des peintres.....      | 667      |
| — de son.....                     | 265      |
| — térébenthine.....               | 389, 597 |
| LÉIOCOME.....                     | 252      |
| LEVAGE.....                       | 263      |
| LEVAIN.....                       | 263      |
| LÉVULOSANE.....                   | 210      |
| LÉVULOSE.....                     | 212, 241 |
| LICHEN des chiens.....            | 265      |
| — d'Islande.....                  | 265      |
| — pulmonaire.....                 | 265      |
| — pyxidé.....                     | 265      |
| — des rennes.....                 | 265      |
| LICHÉNINE.....                    | 265      |
| <i>Lilium candidum</i> .....      | 292      |
| LIMONINE.....                     | 759      |
| <b>LINIMENTS</b> .....            | 191      |
| LINIMENT camphré.....             | 544      |
| — d'huile de croton.....          | 475      |
| <i>Linum usitatissimum</i> .....  | 291, 444 |
| LIQUEUR de Barreswill.....        | 212      |
| — de Fehling.....                 | 212      |
| LIQUIDANBAR.....                  | 409      |
| — <i>styraciflua</i> .....        | 409      |
| LIQUIDES pulvériséc.....          | 56       |
| <b>LIXIVIATION</b> .....          | 105      |
| LIXIVIATION industrielle.....     | 107      |
| <i>Lonicera caprifolium</i> ..... | 295      |
| <b>LOOCHS</b> .....               | 184      |
| LOOCH amylicé.....                | 258      |
| — blanc.....                      | 451      |
| — blanc des hôpitaux.....         | 451      |
| — huileux.....                    | 451      |
| — solide.....                     | 454      |



|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| LOUCH vert.....                  | 452      |
| <b>LOTIONS</b> .....             | 189      |
| LOTION ou LAVAGE .....           | 69       |
| LOTIONS de guimauve .....        | 298      |
| LUPULIN .....                    | 797, 798 |
| LYCOPODE.....                    | 207      |
| <i>Lycopodium clavatum</i> ..... | 207      |

M

|   |               |
|---|---------------|
| <b>MACÉRATION</b> .....   | 99            |
| MACHINE pneumatique.....  | 86            |
| MACIS .....   | 474           |
| MAÏS .....  | 209, 258      |
| MALICORIUM .....  | 819           |
| MALT .....  | 262           |
| MALTOSE .....   | 209, 252      |
| <i>Malva rotundifolia</i> .....                                   | 291           |
| — <i>sylvestris</i> .....   | 291           |
| MANIGUETTE .....  | 360           |
| <i>Manihot utilisima</i> .....                                    | 255           |
| MANNE.....  | 245           |
| — Capacy .....  | 245           |
| — Gêracy.....   | 245           |
| — grasse.....   | 245           |
| — du Kurdistan.....   | 245           |
| — en lrmes.....   | 245           |
| — du Sinaï.....   | 245           |
| — en sorte .....  | 245           |
| MANNITE.....  | 209, 245      |
| <i>Maranta arundinacea</i> .....                                  | 255, 358      |
| MARMELADE de Zanetti.....   | 664           |
| MASSETTE à larges feuilles.....                                   | 205           |
| MASTIC.....   | 339, 349, 350 |
| MASTIC (dentaire).....  | 351           |
| MASTIC de Jannota.....  | 351           |
| MASTIGINE.....  | 350           |
| MATICO.....   | 365           |
| <b>MATIÈRES AMYLACÉES</b> .....                                   | 248           |
| MATIÈRES cellulosiques.....                                       | 201           |
| — grasses pharmaceutiques...                                      | 443           |
| MECHOACAN.....  | 607           |
| MÉDECINE noire.....   | 627           |
| <b>MÉDICAMENTS</b> ( <i>définition</i> )..                        | 1             |
| MÉDICAMENTS anomaux ( <i>internes-ex-</i><br><i>ternes</i> )..... | 167           |
| — chimiques.....  | 4             |
| — composés.....   | 4             |
| — congénères de la digitale..                                     | 690           |
| — extemporanés.....   | 3             |
| — externes.....   | 2             |
| — galéniques.....   | 4             |
| — gras ou résineux.....   | 155           |

|  |     |
|--|-----|
| MÉDICAMENTS internes.....                    | 2   |
| — magistraux.....                            | 3   |
| — officinaux.....                            | 3   |
| — par distillation.....                      | 126 |
| — par évaporation.....                       | 150 |
| — par solution.....                          | 96  |
| — saccharins.....                            | 151 |
| — simples.....                               | 4   |
| MÉLANGES frigorifiques.....                  | 90  |
| MÉLÉZITOSE.....                              | 209 |
| MÉLLOT.....                                  | 724 |
| <i>Melilotus officinalis</i> .....           | 724 |
| MÉLITOSE.....                                | 209 |
| <b>MELLITES</b> ( <i>Voy. MIELS</i> )... 152 | 242 |
| MELLITE de mercuriale.....                   | 628 |
| — de mercuriale composé...                   | 828 |
| — de rose rouge.....                         | 875 |
| — de scille.....                             | 687 |
| — simple.....                                | 243 |
| MELLITES médicamenteux.....                  | 243 |
| MELON .....                                  | 209 |
| MÉNYANTHE.....                               | 597 |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> .....           | 597 |
| MÉNYANTHINE.....                             | 597 |
| MÉNVANTOL .....                              | 598 |
| MERCURIALE.....                              | 628 |
| <i>Mercurialis annua</i> .....               | 628 |
| — <i>perennis</i> .....                      | 628 |
| MÉTACINNAMÈNE.....                           | 409 |
| MÉTAPECTINE .....                            | 304 |
| MÉTHODE cutanée.....                         | 37  |
| — de déplacement.....                        | 107 |
| — endermique.....                            | 37  |
| — gastro-intestinale.....                    | 35  |
| — hypodermique.....                          | 36  |
| MIE de pain .....                            | 263 |
| <b>MIELS</b> .....                           | 241 |
| MIEL de mercuriale.....                      | 628 |
| — rosat.....                                 | 875 |
| — scillitique.....                           | 687 |
| — térébenthiné.....                          | 597 |
| MILLEPERTUIS.....                            | 357 |
| <b>MIXTURES</b> .....                        | 185 |
| MIXTURE antinévralgique.....                 | 396 |
| — de cubèbe.....                             | 365 |
| — dentifrice.....                            | 192 |
| — de Durande.....                            | 396 |
| — escharotique.....                          | 185 |
| <i>Mæsa picta</i> .....                      | 825 |
| MONÉSIA.....                                 | 871 |
| MORSULIS.....                                | 154 |
| MORTIER couvert.....                         | 50  |
| <i>Moschus moschiferus</i> .....             | 481 |
| MOUSSACHE.....                               | 255 |
| MOUSSE de Corse.....                         | 815 |
| MOUTARDE blanche.....                        | 783 |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| MOUTARDE en feuilles.....        | 779      |
| — noire.....                     | 774      |
| <b>MOUTURE</b> .....             | 55       |
| <b>MOXAS</b> .....               | 197      |
| MOXAS de Marmoral.....           | 199      |
| — de Percy.....                  | 198      |
| — de Gracfe.....                 | 199      |
| <b>MUCILAGES</b> .....           | 121, 290 |
| MUCILAGE de coïng.....           | 298      |
| — de gomme adragante.....        | 283      |
| — de gomme arabique.....         | 277      |
| — de lin.....                    | 275, 298 |
| — de psyllium.....               | 298      |
| MUGUET de mai.....               | 690      |
| <i>Musa paradisiaca</i> .....    | 209      |
| — <i>sapientium</i> .....        | 209      |
| MUSE.....                        | 481      |
| MUSCADE.....                     | 474      |
| MUSSENA.....                     | 823      |
| MYCOSE.....                      | 209      |
| MYRICINE.....                    | 445      |
| <i>Myristica moschata</i> .....  | 474      |
| MYRISTINE.....                   | 475      |
| MYROSINE.....                    | 775      |
| <b>MYROLÉS</b> .....             | 126      |
| <i>Myronate de potasse</i> ..... | 775      |
| <i>Myroxylon toluifera</i> ..... | 411      |
| MYRRHE.....                      | 373      |
| <i>Myrsine africana</i> .....    | 823      |

## N

|  |     |
|--|-----|
| <i>Narcissus pseudonarcissus</i> ..... | 701 |
| NARCITINE.....                         | 701 |
| NARD celtique.....                     | 788 |
| — indien.....                          | 788 |
| NATALOÏNE.....                         | 648 |
| NAVET.....                             | 292 |
| — du diable.....                       | 663 |
| <i>Nephrodium Filix-mas</i> .....      | 824 |
| NÉROLI.....                            | 758 |
| NERPRUN.....                           | 629 |
| — ( <i>Récolte</i> ).....              | 630 |
| NOIX de galle.....                     | 852 |
| NOYER.....                             | 702 |
| <i>Nymphæa alba</i> .....              | 291 |

## O

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Objet de la pharmacie..... | 4 |
|----------------------------|---|

|  |          |
|--|----------|
| <b>Objet des formes pharmaceuti-ques</b> ..... | 35       |
| ŒILLET rouge.....                              | 886      |
| <i>Oenanthe Phellandrium</i> .....             | 742      |
| ŒNOBAROMÈTRE ( <i>Houdart</i> ).....           | 534      |
| <b>ŒNOLÉS</b> ( <i>Voy. VINS MÉD.</i> ).....   | 124, 520 |
| ŒNOLÉ aromatique.....                          | 755      |
| <i>Œschinomene paludosa</i> .....              | 202      |
| OIGNON.....                                    | 292      |
| <i>Olea europæa</i> .....                      | 444, 577 |
| OLÉOMÈTRE Lefebvre.....                        | 487      |
| OLÉO-RÉSINE de fougère.....                    | 827      |
| OLEOSACCHARUM.....                             | 155      |
| <b>OLÉOSACCHARURES</b> .....                   | 155      |
| OLÉOSACCHARURE d'anis.....                     | 741      |
| — de cannelle.....                             | 880      |
| — de citron.....                               | 761      |
| — de Labiées.....                              | 749      |
| OLIBAN.....                                    | 372      |
| <b>OMBELLIFÈRES</b> aromatiques.....           | 755      |
| <b>ONGUENTS</b> .....                          | 156, 416 |
| ONGUENT d'althæa.....                          | 417      |
| — d'Arcæus.....                                | 418      |
| — basilicum.....                               | 418      |
| — digestif simple.....                         | 418      |
| — de laurier.....                              | 478      |
| — de la Mère.....                              | 434      |
| — nitrique.....                                | 495      |
| — rosat.....                                   | 729      |
| — de Styrax.....                               | 419      |
| — tétrapharmacum.....                          | 418      |
| ONGUENTS emplâtres.....                        | 157, 421 |
| — solides.....                                 | 157, 420 |
| OPÉRATIONS mécaniques.....                     | 46       |
| <b>OPIATS</b> ( <i>Voy. ÉLECTUAIRES</i> )..... | 169      |
| OPIAT balsamique.....                          | 404      |
| — de copahu ( <i>composé</i> ).....            | 405      |
| OPOPANAX.....                                  | 377      |
| — <i>Chironium</i> .....                       | 377      |
| <b>ORCHIDÉES</b> .....                         | 284      |
| <i>Orchis mascula</i> .....                    | 284      |
| — <i>Morio</i> .....                           | 284      |
| ORGE.....                                      | 261      |
| — mondé.....                                   | 261      |
| — perlé.....                                   | 261      |
| ORME pyramidal ( <i>Écorce</i> ).....          | 714      |
| ORTIE.....                                     | 715      |
| ORVIÉTAN.....                                  | 787      |
| <i>Oryza sativa</i> .....                      | 258, 262 |
| OSEILLE.....                                   | 715      |
| <i>Ovis Aries</i> .....                        | 445      |
| <b>OXÉOLÉS</b> .....                           | 124      |
| OXYMEL d'ail.....                              | 784, 785 |
| — scillitique.....                             | 689      |
| OXYSACCHARUM de digitale.....                  | 685      |

## P

|  |     |
|--|-----|
| PAIN.....  | 263 |
| — de gluten.....                                     | 261 |
| PALAMOUD.....  | 877 |
| PALMITATE de cétyle.....                             | 446 |
| — de myricyle.....                                   | 445 |
| <i>Papaver rhœas</i> .....                           | 293 |
| — <i>somniferum</i> .....                            | 444 |
| PAPIER chimique.....                                 | 161 |
| — à cautères.....                                    | 159 |
| PARAGUAY-ROUX.....                                   | 370 |
| PARAPEPTINE.....                                     | 304 |
| PARCHEMIN végétal.....                               | 203 |
| <i>Pareira brava</i> .....                           | 588 |
| <i>Parietaria officinalis</i> .....                  | 295 |
| PARIGLINE.....                                       | 856 |
| <i>Parmelia parietina</i> .....                      | 637 |
| <b>PASTILLES</b> ( <i>Voy. TABLETTES</i> ) 154,..... | 286 |
| PASTILLES de beurre de cacao....                     | 458 |
| — de Calabre.....                                    | 248 |
| — de menthe.....                                     | 749 |
| <b>PATES</b> ..... 155,.....                         | 279 |
| PATE à looch.....                                    | 451 |
| — amygdaline.....                                    | 454 |
| — de dattes.....                                     | 281 |
| — de gomme opaque.....                               | 279 |
| — de gomme translucide....                           | 280 |
| — de guimauve.....                                   | 279 |
| — de jujube.....                                     | 280 |
| — de lichen..... 270,.....                           | 281 |
| — de lichen opiacée.....                             | 270 |
| — de réglisse..... 281,.....                         | 722 |
| — de réglisse (blanche).....                         | 722 |
| — de réglisse (brune).....                           | 722 |
| — de réglisse (noire).....                           | 723 |
| — de Taveau.....                                     | 351 |
| PATES gommeuses.....                                 | 279 |
| PATIENCE.....  | 644 |
| <i>Pearl moos</i> .....                              | 272 |
| PÊCHER.....  | 605 |
| PECTASE.....   | 305 |
| <b>PECTINE</b> .....                                 | 304 |
| PECTOSE.....   | 304 |
| PÉDILUVES.....                                       | 193 |
| PÉDILUVE sinapisé.....                               | 778 |
| PELLETIÉRINE (Tanret).....                           | 820 |
| PÉLOSINE.....  | 589 |
| <i>Peltigera canina</i> .....                        | 265 |
| PÉNIDE.....  | 227 |
| <i>Persica vulgaris</i> .....                        | 605 |
| <b>PESSAIRES</b> .....                               | 188 |
| PETITE CENTAURÉE.....                                | 591 |
| PÉTRÉOLINE.....                                      | 156 |
| PENSÉE sauvage.....                                  | 597 |
| PHARMACOGRAPHIE.....                                 | 5   |
| PHELLANDRIE aquatique.....                           | 742 |
| PHELLANDRINE.....                                    | 742 |
| PHELLANDRIUM.....                                    | 742 |
| PILORÉTINE.....                                      | 638 |
| PILORRHIZINE.....                                    | 578 |
| <i>Phoenix dactylifera</i> ..... 209,.....           | 512 |
| — <i>farinifera</i> .....                            | 256 |
| <i>Phyllirea latifolia</i> .....                     | 578 |
| PHYLLIRÉINE.....                                     | 578 |
| <i>Physeter macrocephalus</i> ... 446,.....          | 482 |
| <i>Picroëna excelsa</i> .....                        | 589 |
| PIGNON d'Inde.....                                   | 467 |
| <b>PILULES</b> ( <i>Généralités</i> ).....           | 74  |
| PILULES angéliques.....                              | 649 |
| — ante-cibus.....                                    | 650 |
| — balsamiques de Morton... 414.....                  | 414 |
| — catholiques.....                                   | 662 |
| — cochées mineures.....                              | 662 |
| — d'aloès simples.....                               | 649 |
| — d'aloès et gomme-gutte ..                          | 650 |
| — d'aloès et savon.....                              | 650 |
| — d'Anderson.....                                    | 650 |
| — d'asa foetida.....                                 | 581 |
| — de coloquinte composées... 661.....                | 661 |
| — de copahu.....                                     | 402 |
| — de gomme-ammoniaque... 376.....                    | 376 |
| — de Hufeland.....                                   | 626 |
| — d'huile de croton.....                             | 472 |
| — de lupulin.....                                    | 798 |
| — de podophyllin.....                                | 621 |
| — de Rudius.....                                     | 662 |
| — de styrax.....                                     | 410 |
| — de térébenthine.....                               | 389 |
| — de térébenthine cuite.... 389.....                 | 389 |
| — écossaises.....                                    | 650 |
| — hydragogues ( <i>Bontius</i> )... 620.....         | 620 |
| — magist. de copahu.....                             | 402 |
| — magist. de térébenthine ... 390.....               | 390 |
| — panchymagogues.....                                | 661 |
| — officin. de copahu.....                            | 403 |
| — officin. de térébenthine... 390.....               | 390 |
| — scillitiques (composées)... 687.....               | 687 |
| — scillitiques (simples).....                        | 687 |
| — toniques de Bacher.....                            | 655 |
| PILULIER.....  | 176 |
| — Giordano.....                                      | 177 |
| PIMENT.....  | 366 |
| — de la Jamaïque.....                                | 885 |
| PINITE.....  | 209 |
| <i>Pinus australis</i> .....                         | 385 |
| — <i>Pinaster</i> .....                              | 385 |
| <i>Piper angustifolium</i> .....                     | 360 |
| — <i>Cubeba</i> .....                                | 360 |

|                                    |               |                                     |          |
|------------------------------------|---------------|-------------------------------------|----------|
| PIPÉRIDINE.....                    | 362           | <i>Populus alba</i> .....           | 578      |
| PIPÉRINE.....                      | 361           | PORPHYRISATION.....                 | 57       |
| <i>Piper nigrum</i> .....          | 360           | <b>POTIONS</b> .....                | 183      |
| PIPÉROÏDE de gingembre.....        | 358           | POTION au baume de copahu.....      | 404      |
| PIPETTES.....                      | 77            | — béchique.....                     | 278      |
| PISSENLIT.....                     | 594           | — eordiale.....                     | 885      |
| <i>Pistacia Lentiscus</i> .....    | 349           | — d'asa foetida.....                | 380      |
| <i>Plantago Psyllium</i> .....     | 292           | — de Choppart.....                  | 404      |
| PODOPHYLLIN.....                   | 620           | — de gomme-ammoniaque...            | 375      |
| PODOPHYLLINE.....                  | 620           | — d'huile de croton.....            | 472      |
| <i>Podophyllum peltatum</i> .....  | 620           | — de seigle ergoté...               | 695      |
| POISON.....                        | 2             | — de tamarin.....                   | 605      |
| POIVRES.....                       | 360           | — du D <sup>r</sup> Cory.....       | 472      |
| POIVRE à queue.....                | 360           | — émulsive gommée.....              | 451      |
| — Cubèbe.....                      | 365           | — émulsive huileuse.....            | 451      |
| — de Guinée.....                   | 367           | — gommeuse.....                     | 277      |
| — long.....                        | 360, 362      | — huileuse.....                     | 447      |
| — noir.....                        | 360, 361      | — huileuse émulsionnée....          | 450      |
| POIX blanche.....                  | 387           | — peetorale.....                    | 278, 835 |
| — de Bourgogne.....                | 387           | — purgative.....                    | 627      |
| — noire.....                       | 386           | — purgative ( <i>Planche</i> )..... | 618      |
| POIX-RÉSINE.....                   | 386           | — purgative des peintres....        | 668      |
| POLYCHROÏTE.....                   | 730           | — purgative émulsionnée....         | 467      |
| POLYGALA de Virginie.....          | 830           | — ténifuge.....                     | 396      |
| <i>Polygala Senega</i> .....       | 830           | — térébenthinée.....                | 389      |
| POLYPORE amadouvier.....           | 206           | — vermifuge.....                    | 815      |
| — ongulé.....                      | 206           | — vomitive des peintres....         | 668      |
| <i>Polyporus fomentarius</i> ..... | 206           | PRESSE à teintures.....             | 518      |
| — <i>igniarius</i> .....           | 206           | PROPOLIS.....                       | 446      |
| — <i>officinalis</i> .....         | 656           | POUDRE cathartique.....             | 618      |
| <b>POMMADES</b> .....              | 156, 484, 490 | — composées.....                    | 168      |
| POMMADE à la rose.....             | 728           | — d'agaric blanc.....               | 657      |
| — antihémo. de Cullen....          | 857           | — d'aloès.....                      | 649      |
| — antipsorique.....                | 646           | — d'anis.....                       | 740      |
| — au tannin.....                   | 856           | — d'Araroba.....                    | 637      |
| — chimiques.....                   | 156           | — d'arnica.....                     | 699      |
| — de Bufeld.....                   | 463           | — d'aunée.....                      | 805      |
| — de concombre.....                | 495           | — de Baya.....                      | 637      |
| — de goudron.....                  | 394           | — de Bresler.....                   | 810      |
| — d'huile de foie de morue.        | 463           | — de cachou.....                    | 859      |
| — de Laurier.....                  | 478           | — de camphre.....                   | 342      |
| — de lupulin.....                  | 799           | — de cannelle.....                  | 880      |
| — de monésia.....                  | 872           | — de coloquinte.....                | 660      |
| — nitrique.....                    | 493           | — de eubèbe.....                    | 364      |
| — en crème.....                    | 500           | — de digitale.....                  | 679      |
| — ophthalmiques.....               | 491           | — d'écorce de chêne.....            | 870      |
| — oxygénée.....                    | 493           | — d'élatérine composée....          | 662      |
| — de propolis.....                 | 446           | — d'eucalyptus.....                 | 889      |
| — par combin. chimiques..          | 493           | — de fougère mâle.....              | 825      |
| — par mélange.....                 | 156, 490      | — de gentiane.....                  | 585      |
| — par solution.....                | 156, 494      | — de gingembre.....                 | 359      |
| — pour les lèvres.....             | 729           | — de Goa.....                       | 637      |
| — rosat.....                       | 499           | — de gomme adragante.....           | 282      |
| POMPE à main.....                  | 117           | — de gomme arabique.....            | 276      |
| — à mereure.....                   | 87            | — de gomme-gutte.....               | 619      |
| POPULINE.....                      | 579           | — de guimauve.....                  | 296      |





TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE.

909

|   |          |                                |          |
|---|----------|--------------------------------|----------|
| SANDARAQUE .....                        | 549      | SIROP d'armoisc.....           | 810      |
| SANG-DRAGON .....                       | 559, 550 | — de baume de Tolu.....        | 412      |
| SANTONINE .....                         | 815, 814 | — de blé.....                  | 255      |
| SAPINETTE .....                         | 774      | — de bourrache.....            | 302, 712 |
| SAPOGÉNINE.....                         | 850      | — clarifié au charbon.....     | 222      |
| SAPONAIRE.....                          | 854      | — clarifié au papier.....      | 255      |
| <i>Saponaria officinalis</i> ....       | 829, 854 | — composé.....                 | 258      |
| SAPONINE.....                           | 829, 850 | — de cachou.....               | 861      |
| <i>Sarothamnus scoparius</i> .....      | 702      | — de calcar.....               | 696      |
| SARSAPARILLINE.....                     | 836      | — de cannelle.....             | 882      |
| SASSAFRAS .....                         | 734      | — de cannelle tonique....      | 882      |
| <i>Sassafras officinarum</i> .....      | 754      | — de cannelle vineux.....      | 883      |
| SAVON de gaïac.....                     | 556      | — de capillaire.....           | 301      |
| — de Starkey.....                       | 419      | — de castoréum.....            | 480      |
| — végétal.....                          | 169      | — de chanvre.....              | 772      |
| SCAMMONÉE.....                          | 616      | — de chicorée composé.....     | 642      |
| — d'Alep.....                           | 616      | — de chou rouge.....           | 769      |
| — de Smyrne.....                        | 616      | — des cinq racines apéritives. | 758      |
| SCAMMONINE ( <i>Voy. JALAPINE</i> ).... | 617      | — de coquelicot.....           | 500      |
| <i>Scilla maritima</i> .....            | 685      | — de cresson.....              | 769      |
| SCILLE.....                             | 685      | — de cresson de Para.....      | 370      |
| SCILLITINE.....                         | 686      | — de Cuisinier.....            | 841      |
| <i>Scolopendrium officinale</i> .....   | 295      | — de digitale.....             | 680      |
| SCOPARINE.....                          | 702      | — acétique de digitale.....    | 685      |
| SÉCHOIR.....                            | 26       | — d'éc. d'orange amère.....    | 765      |
| SEIGLE ergoté.....                      | 692      | — d'écorce d'orange douce...   | 765      |
| SEMEN-CONTRA.....                       | 812      | — d'écorce d'orme.....         | 714      |
| SEMENCES de coing.....                  | 291      | — d'ergotine.....              | 697      |
| — de croton tiglium.....                | 467      | — d'érysimum composé.....      | 772      |
| — de lin.....                           | 291      | — d'eucalyptus.....            | 889      |
| — de psyllium.....                      | 292      | — de fécule.....               | 255      |
| — de saoria.....                        | 823      | — de feuille de noyer.....     | 705      |
| — des légumineuses..                    | 669, 716 | — de fleur d'oranger.....      | 759      |
| — froides.....                          | 448      | — de fleur de pêcher.....      | 606      |
| SÉNÉ.....                               | 622      | — de fumeterre.....            | 596      |
| — au café.....                          | 627      | — de gaïac.....                | 555      |
| — de la palte.....                      | 622      | — de gentiane.....             | 587      |
| — épuisé par l'alcool...                | 626      | — de gingembre.....            | 555, 559 |
| SERPENTAIRE de Virginie.....            | 787      | — de glucose.....              | 255      |
| SERPENTIN ( <i>alambic</i> ).....       | 127      | — de gomme...                  | 278      |
| SERUM tamariné.....                     | 605      | — de gomme adragante.....      | 284      |
| <i>Simaruba officinalis</i> .....       | 581      | — de gomme-ammoniaque ..       | 575      |
| SINAPINE.....                           | 783      | — de goudron.....              | 595      |
| <i>Sinapis alba</i> .....               | 764, 783 | — de grande consoude...        | 865      |
| — <i>nigra</i> .....                    | 764, 774 | — de guimauve.....             | 502      |
| SINAPISINE.....                         | 783      | — d'huile de foie de morue...  | 463      |
| SINAPISMES.....                         | 779      | — d'hysope.....                | 753      |
| SINAPOLINE.....                         | 776      | — de lactucarium.....          | 707      |
| SIPHONS.....                            | 74       | — de lactucarium opiacé....    | 708      |
| <b>SIROPS</b> .....                     | 152, 217 | — de laitue.....               | 705      |
| SIROP antiscorbutique.....              | 771      | — de lichen.....               | 271      |
| — antiscorbutique sans distilla-        |          | — de lupulin.....              | 799      |
| — tion.....                             | 772      | — de menthe poivrée.....       | 750      |
| — d'absinthe.....                       | 808      | — de miel.....                 | 245      |
| — d'ail.....                            | 785      | — de monésia.....              | 871      |
| — d'amandes.....                        | 452      | — de mousse de Corse...        | 817      |

|                                 |     |   |          |
|---------------------------------|-----|---|----------|
| SIROP de narcisse des prés..... | 701 | <i>Smilax officinalis</i> .....             | 855      |
| — de nerprun.....               | 651 | — <i>papyracea</i> .....                    | 836      |
| — de nymphæa.....               | 299 | — <i>pseudosyphilitica</i> .....            | 836      |
| — d'œillet .....                | 886 | — <i>Salsaparilla</i> .....                 | 855      |
| — d'oignon.....                 | 786 | — <i>syphilitica</i> .....                  | 835      |
| — d'orgeat.....                 | 452 | SOCALOÏNE.....                              | 648      |
| — de pensée sauvage.....        | 597 | <i>Solanum tuberosum</i> .....              | 254      |
| — de phellandrie.....           | 742 | SOLUTÉ de digitale ( <i>aqueux</i> ).....   | 679      |
| — de pointe d'asperge.....      | 848 | — d'élatérine .....                         | 662      |
| — de polygala.....              | 853 | <b>SOLUTION</b> ( <i>généralités</i> )..... | 96       |
| — de pomme composé.....         | 628 | SOLUTIONS alcooliques.....                  | 122      |
| — de raifort composé.....       | 771 | — aqueuses.....                             | 120      |
| — de raifort iodé.....          | 772 | — de tannate de pelletierine.               | 821      |
| — de ratanhia.....              | 868 | — étherées.....                             | 125      |
| — de rhubarbe.....              | 642 | — extractives (eau).....                    | 507      |
| — de rhubarbe composé ..        | 642 | — par les corps gras.....                   | 125      |
| — de rose.....                  | 727 | — par la glycérine.....                     | 125      |
| — de rose pâle.....             | 606 | — par les huiles essentielles..             | 126      |
| — de rose rouge... ..           | 875 | — simple.....                               | 98       |
| — de safran.....                | 752 | SON ( <i>Froment</i> ).....                 | 262      |
| — de salsepareille .....        | 844 | SORBINE.....                                | 208      |
| — de salsepareille composé..    | 841 | SORBITE.....                                | 209      |
| — de saponaire.....             | 855 | SORGHO.....                                 | 209      |
| — de sassafras.....             | 755 | <i>Sorghum saccharatum</i> .....            | 209      |
| — de seigle ergoté.....         | 696 | <b>SPARADRAPS</b> .....                     | 157      |
| — de séné composé.....          | 628 | SPARADRAP de gutta-percha.....              | 161      |
| — de stæchas.....               | 754 | — diachylon gommé.....                      | 157      |
| — de stæchas composé.....       | 754 | SPARADRAPIERS .....                         | 158      |
| — de spigélie .....             | 819 | SPARTÉINE.....                              | 702      |
| — de sucre.....                 | 218 | <i>Sphacelia segetum</i> .....              | 692      |
| — de térébenthine.....          | 388 | <i>Spigelia anthelmia</i> .....             | 818      |
| — de thridace.....              | 710 | — <i>marylandica</i> .....                  | 818      |
| — de Tortelle.....              | 772 | SPIGÉLIE anthelminthique.....               | 818      |
| — d'ulmaire.....                | 873 | <i>Spiræa Ulmaria</i> .....                 | 873      |
| — de valériane.....             | 790 | <i>Spylanthes oleracea</i> .....            | 569      |
| — de Velar.....                 | 772 | SQUAMES de Scille.....                      | 685      |
| — de violette.....              | 500 | SQUINE.....                                 | 846      |
| SIROPS (Décoctés).....          | 575 | <b>STÉARATÉS</b> .....                      | 425      |
| SIROPS émoullients.....         | 299 | STÉAROPTÈNES.....                           | 316      |
| — (extraits de fruits).....     | 570 | <i>Sticta pulmonacea</i> .....              | 265      |
| — (infusés).....                | 574 | STORAX.....                                 | 408      |
| — (macérés).....                | 575 | STYRACINE .....                             | 409      |
| — médicamenteux.....            | 250 | STYRAX liquide .. ..                        | 409      |
| — médic. mixtes .....           | 235 | STYROL .....                                | 409      |
| — médic. par clarification....  | 231 | STYRONE.....                                | 410      |
| — médic. par mélange. 252,      | 235 | SUBLIMATION.....                            | 60       |
| — médic. par solution .....     | 250 | SUBSTANCES extractives (classifica-         |          |
| — par coction.....              | 219 | tion).....                                  | 555      |
| — par solution.....             | 218 | — mucilagineuses.....                       | 290      |
| — (princip. extractifs). 570,   | 572 | SUCS acides.....                            | 67       |
| — simple.....                   | 218 | — antiscorbutique.....                      | 593, 769 |
| — (sucs herbacés).....          | 571 | — aqueux.....                               | 66       |
| — sudorifique.....              | 841 | — de bourrache.....                         | 711      |
| SMILACINE .....                 | 856 | — de chicorée.....                          | 593      |
| <i>Smilax China</i> .....       | 846 | — de cresson .....                          | 768      |
| — <i>cordato-ovata</i> .....    | 856 | — d'écorce de sureau.....                   | 652      |



TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE.

911

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Sucs de fumeterre.....               | 596 |
| — d'herbes.....                      | 593 |
| — de labiées.....                    | 753 |
| — de nerprun.....                    | 650 |
| — de réglisse (Blois).....           | 723 |
| — de réglisse purifié.....           | 721 |
| — de rose.....                       | 606 |
| — de trèfle d'eau.....               | 598 |
| — extractifs.....                    | 503 |
| — herbacés..... 66,                  | 503 |
| — huileux.....                       | 68  |
| — laitoux.....                       | 67  |
| — médicinaux.....                    | 65  |
| — résineux.....                      | 68  |
| — sucrés.....                        | 66  |
| SUCRATES.....                        | 210 |
| SUCRE candi..... 209,                | 228 |
| — de canne.....                      | 209 |
| — de diabète.....                    | 211 |
| — de lait.....                       | 209 |
| — d'orge.....                        | 227 |
| — de pomme.....                      | 227 |
| — de raisin.....                     | 211 |
| — en grains.....                     | 211 |
| — interverti.....                    | 213 |
| — massé.....                         | 227 |
| — orangé purgatif.....               | 612 |
| — retors.....                        | 227 |
| — rosat.....                         | 227 |
| — sablé.....                         | 227 |
| SUIF de mouton.....                  | 445 |
| SULFOCYANURE d'allyle.. 316,764,     | 776 |
| SULFO-SINAPISINE.....                | 783 |
| SULFURE d'allyle..... 316,           | 784 |
| SUPPÉDANÉS.....                      | 186 |
| SUPPOSITOIRES.....                   | 188 |
| SUREAU ( <i>Ecorce</i> ).....        | 652 |
| <b>Synonymie</b> des formes pharmac. | 38  |
| — pharmaceutique.....                | 44  |
| <i>Symphytum officinale</i> .....    | 863 |

T

|  |     |
|--|-----|
| <b>TABLETTES</b> ( <i>V. PASTILLES</i> ). 154, | 286 |
| TABLETTES de baume de Tolu.....                | 413 |
| — de cachou et magnésie.....                   | 860 |
| — de gingembre.....                            | 559 |
| — de gomme.....                                | 277 |
| — de guimauve.....                             | 302 |
| — d'iris.....                                  | 829 |
| — de lichen.....                               | 271 |
| — de Manfredi.....                             | 248 |
| — de manne.....                                | 247 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| TABLETTES de menthe.....            | 749 |
| — de mousse de Corse....            | 818 |
| — de rhubarbe.....                  | 639 |
| — de santonine.....                 | 815 |
| — de vanille.....                   | 734 |
| — émollientes.....                  | 302 |
| TACAMAHACA.....                     | 550 |
| TACAMAQUE.....                      | 350 |
| TAFFETAS d'Angleterre.....          | 161 |
| TALLOCHLORE.....                    | 266 |
| TAMARIN.....                        | 605 |
| <i>Tamarindus indica</i> .....      | 603 |
| TAMIS.....                          | 50  |
| TANNATE de pelletierine (Tanret)..  | 820 |
| TANNIN.....                         | 848 |
| TAPIOKA.....                        | 255 |
| <i>Taraxacum Leontodon</i> .....    | 594 |
| TATZÉ.....                          | 825 |
| <b>TEINTURES alcooliques</b> . 122, | 514 |
| TEINTURE antiscorbutique.....       | 775 |
| — arom. de noix de galle.....       | 857 |
| — d'absinthe.....                   | 809 |
| — d'absinthe composée....           | 809 |
| — d'aloès.....                      | 651 |
| — d'aloès composée.....             | 651 |
| — d'ambre.....                      | 485 |
| — d'anis.....                       | 741 |
| — d'arnica.....                     | 699 |
| — d'asa foetida.....                | 579 |
| — d'asa foetida composée... 380     |     |
| — d'asarum.....                     | 700 |
| — de baume de Tolu.....             | 414 |
| — de benjoin.....                   | 414 |
| — de cachou.....                    | 861 |
| — de camphre faible.....            | 343 |
| — de camphre concentrée..           | 545 |
| — de cannelle.....                  | 882 |
| — de cardamome.....                 | 360 |
| — de castoréum.....                 | 480 |
| — de Colombo.....                   | 585 |
| — de curcuma.....                   | 559 |
| — de Darel.....                     | 644 |
| — de digitale.....                  | 681 |
| — d'eucalyptus.....                 | 889 |
| — de gaïac.....                     | 355 |
| — de galanga.....                   | 559 |
| — de gentiane.....                  | 587 |
| — de gingembre.....                 | 559 |
| — de girofle.....                   | 886 |
| — de gomme-ammon.....               | 376 |
| — de haschisch.....                 | 796 |
| — d'iris.....                       | 829 |
| — de jalap.....                     | 612 |
| — de jalap composée.....            | 612 |
| — de lupulin.....                   | 799 |
| — de mastic.....                    | 350 |

|  |          |                              |     |
|--|----------|------------------------------|-----|
| <b>TEINTURE</b> de matico.....             | 566      | <b>TISANE</b> de bugle.....  | 753 |
| — de musc.....                             | 482      | — de cachou.....             | 861 |
| — de myrrhe.....                           | 575      | — de camomille.....          | 811 |
| — d'orange amère.....                      | 762      | — de capillaire.....         | 297 |
| — de poivre.....                           | 562      | — de carotte.....            | 737 |
| — de pyrèthre.....                         | 568      | — de casse.....              | 603 |
| — de raifort composée.....                 | 775      | — de chamædrys.....          | 753 |
| — de résine de gaïac.....                  | 556      | — de chardon Rolland.....    | 757 |
| — de rhubarbe.....                         | 645      | — de chicorée.....           | 595 |
| — de rhus radicans.....                    | 744      | — de chiendent.....          | 298 |
| — de safran.....                           | 751      | — d'écorce d'orme.....       | 714 |
| — de salsepareille.....                    | 844      | — de fécule.....             | 257 |
| — de scille.....                           | 688      | — de Feltz.....              | 840 |
| — de suie fétide.....                      | 580      | — de fenouil.....            | 757 |
| — de thuya.....                            | 800      | — de fleur de guimauve.....  | 297 |
| — de valériane.....                        | 791      | — de fleur de mauve.....     | 297 |
| — de vanille.....                          | 754      | — de fleur de pied-de-chat.. | 297 |
| — de zédoaire.....                         | 559      | — de fleur de tussilage..... | 297 |
| <b>TEINTURES ÉTHÉRÉES</b> , 125,           | 545      | — de fougère mâle.....       | 826 |
| <b>TEINTURE</b> éthérée d'asa foetida..... | 579      | — de fruits pectoraux.....   | 514 |
| — éthérée de baume de Tolu.                | 415      | — de fumeterre.....          | 596 |
| — éthérée de bourgeons de                  |          | — de gaïac.....              | 555 |
| fougère.....                               | 827      | — de gentiane.....           | 586 |
| — éthérée de camphre.....                  | 545      | — de gomme.....              | 277 |
| — éthérée de castoréum...                  | 481      | — de gruau.....              | 262 |
| — éthérée de digitale.....                 | 682      | — de houblon.....            | 798 |
| — éthérée de mastic.....                   | 551      | — de lichen d'Islande.....   | 269 |
| — éthérée de pyrèthre...                   | 569      | — de lierre terrestre.....   | 755 |
| — éthérée de valériane.....                | 791      | — de malt.....               | 262 |
| — sacrée.....                              | 652      | — de menthe poivrée.....     | 755 |
| — vulnéraire.....                          | 755      | — de miel.....               | 242 |
| <b>TÉRÉBENTHÈNE</b> .....                  | 585      | — d'orge perlé.....          | 262 |
| <b>TÉRÉBENTHINES</b> .....                 | 545, 581 | — d'oscille composée.....    | 716 |
| <b>TÉRÉBENTHINE</b> au citron.....         | 585      | — de pareira brava.....      | 588 |
| — d'Alsace.....                            | 585      | — de patience.....           | 645 |
| — de Bordeaux.....                         | 585      | — de pensée sauvage.....     | 597 |
| — du mélèze.....                           | 582      | — de persil.....             | 757 |
| — du sapin.....                            | 585      | — de Pollini (Biett).....    | 704 |
| <b>THÉ</b> suisse.....                     | 752      | — de Pollini (Ph. Bat.)..... | 704 |
| <i>Theobroma Cacao</i> .....               | 454      | — de polygala.....           | 832 |
| <b>THÉOBROMINE</b> .....                   | 455      | — de pomme.....              | 514 |
| <b>THIOSINAMINE</b> .....                  | 776      | — de quassia.....            | 590 |
| <b>THRIDACE</b> .....                      | 705, 709 | — de racine de canne.....    | 298 |
| <i>Tilia europæa</i> .....                 | 724      | — de racine de guimauve..    | 297 |
| <b>TILLEUL</b> .....                       | 724      | — de ratanhia.....           | 867 |
| <b>TISANES</b> .....                       | 120, 511 | — de réglisse.....           | 720 |
| <b>TISANE</b> commune (Hôpit.).....        | 720      | — de rhus radicans.....      | 745 |
| — d'absinthie.....                         | 808      | — de riz.....                | 262 |
| — d'ache.....                              | 757      | — de rose rouge.....         | 874 |
| — d'anis.....                              | 741      | — de salep.....              | 285 |
| — d'aunée.....                             | 805      | — de salsepareille.....      | 858 |
| — de baies de genièvre.....                | 595      | — de saponaire.....          | 854 |
| — de bardane.....                          | 712      | — de sassafra.....           | 755 |
| — de bouillon-blanc.....                   | 297      | — de sauge.....              | 755 |
| — de bourgeons de sapin....                | 595      | — de tamarin.....            | 605 |
| — de bourrache.....                        | 711      | — de valériane.....          | 790 |

TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE.

913

|   |          |
|---|----------|
| TISANE de violette.....                       | 297      |
| — pectorale.....                              | 314      |
| — portative.....                              | 845      |
| — royale.....                                 | 514      |
| — sudorifique.....                            | 668, 840 |
| — sudorifique laxative... 668,                | 840      |
| TOILE de mai.....                             | 460      |
| <i>Toluifera Balsamum</i> .....               | 411      |
| TOPIQUE de Percy.....                         | 712      |
| Traitement de la Charité...                   | 666      |
| Traitement de la colique des<br>peintres..... | 666      |
| TREFFLE d'eau.....                            | 597      |
| TRÉHALOSE.....                                | 209      |
| <i>Triticum repens</i> .....                  | 292      |
| — <i>sativum</i> .....                        | 253, 258 |
| TRITURATION.....                              | 54       |
| <b>TROCHISQUES</b> .....                      | 58       |
| TROCHISQUES d'Alhandal.....                   | 660      |
| TROMPE de Bunsen.....                         | 82       |
| TUBES de sûreté.....                          | 142, 144 |
| — de Welter.....                              | 145      |
| TURDITH.....                                  | 607      |
| TURIONS d'asperge.....                        | 847      |
| <i>Tussilago Farfara</i> .....                | 295      |
| <i>Typha latifolia</i> .....                  | 205      |

U

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| ULMAIRE.....                  | 875 |
| <i>Ulmus campestris</i> ..... | 714 |
| URÉE allylsulfurée.....       | 776 |
| — diallylique.....            | 776 |
| — sulfallylique.....          | 776 |
| <i>Urtica dioïca</i> .....    | 713 |
| — <i>urens</i> .....          | 713 |

V

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| VALÉRAL.....                       | 788 |
| <i>Valeriana officinalis</i> ..... | 788 |
| — <i>sylvestris</i> .....          | 788 |
| VALÉRIANATE d'ammoniaque.....      | 794 |
| — de zinc.....                     | 794 |
| VALÉRIANE.....                     | 788 |
| <i>Vanilla aromatica</i> .....     | 752 |
| — <i>Pompona</i> .....             | 752 |

|   |          |
|---|----------|
| VANILLE.....                              | 752      |
| — sèche.....                              | 752      |
| — Simarouana.....                         | 752      |
| VANILLINE.....                            | 752      |
| VANILLON.....                             | 752      |
| <b>Vaporisation</b> .....                 | 85       |
| <i>Vaseline</i> .....                     | 156, 447 |
| <i>Verbascum Thapsus</i> .....            | 291      |
| <b>VERMIFUGES</b> .....                   | 811      |
| <b>VINS</b> (composition moyenne)...      | 525      |
| VIN amer scillitique.....                 | 689      |
| — antiscorbutique.....                    | 774      |
| — aromatique.....                         | 755      |
| — cordial.....                            | 883      |
| — d'absinthe.....                         | 809      |
| — d'aloès composé.....                    | 652      |
| — d'aunée.....                            | 806      |
| — de cachou.....                          | 862      |
| — de cannelle.....                        | 883      |
| — de colombo.....                         | 558      |
| — de digitale composé.....                | 684      |
| — de gentiane.....                        | 588      |
| — de moutarde.....                        | 782      |
| — de polygala.....                        | 833      |
| — de quassia.....                         | 590      |
| — de rhubarbe.....                        | 644      |
| — de rhubarbe composé.....                | 644      |
| — de salsepareille.....                   | 845      |
| — diurétique.....                         | 786      |
| — diurétique amer de la Cha-<br>rité..... | 689      |
| — diurétique de l'Ilôtel-Dieu..           | 684      |
| — (Dosage alcool).....                    | 527      |
| — ( <i>excipients liquides</i> ).....     | 524      |
| — médicaux.....                           | 124, 520 |
| — médicaux (préparation)..                | 556      |
| — rosat.....                              | 876      |
| — scillitique.....                        | 688      |

**VINAIGRES MÉDICINAUX.**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 124,                               | 539 |
| VINAIGRE aromatique.....           | 756 |
| — camphré.....                     | 345 |
| — d'ail.....                       | 785 |
| — de digitale.....                 | 685 |
| — de lavande.....                  | 755 |
| — de pyrèthre composé.....         | 369 |
| — de romarin.....                  | 755 |
| — de sauge.....                    | 755 |
| — distillé simple.....             | 542 |
| — rosat.....                       | 876 |
| — scillitique.....                 | 689 |
| VINAIGRES distillés aromatiques... | 543 |
| <i>Viola arvensis</i> .....        | 597 |
| — <i>calcarata</i> .....           | 294 |
| — <i>lutea</i> .....               | 294 |
| — <i>odorata</i> .....             | 295 |

















## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).