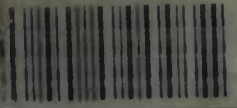


000027





Nº 3866



Nº 3529

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
BIBLIOTÉCA

Doador: Escola Politécnica

Universidade de São Paulo

Residência: São Paulo - Brasil





ENCYCLOPÉDIE CADÉAC

II

SÉMIOLOGIE

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

DES MALADIES

DES ANIMAUX DOMESTIQUE

— 2

TOME I

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

ENCYCLOPÉDIE VÉTÉRINAIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

C. CADÉAC

Professeur de clinique à l'École vétérinaire de Lyon.

*Collection de volumes in-18 jésus de 400 pages environ
avec figures.*

EN VENTE :

Pathologie générale et anatomie pathologique générale des animaux domestiques, par C. CADÉAC, avec collaboration de J. BOURNAY pour l'article *Tumeurs*. 1 vol. in-18 jésus, 472 pages avec figures.

Sémiologie, diagnostic et traitement, par C. CADÉAC. 2 vol. in-18 jésus, avec figures.

SOUS PRESSE :

Hygiène des animaux domestiques, par BOUCHER, répétiteur de zootechnie. 1 vol. in-18 jésus avec figures.

Médecine opératoire, par C. CADÉAC. — **Maréchalierie**, par M. THARY, vétérinaire de l'armée. 1 vol. in-18 jésus avec fig.

Thérapeutique vétérinaire, par M. GUINARD, chef des travaux à l'École vétérinaire de Lyon. 1 vol. in-18 jésus avec fig.

Police sanitaire, par M. LAQUERRIÈRE, vétérinaire sanitaire, à Paris, 1 vol. in-18 jésus avec figures.

Obstétrique vétérinaire, par M. BUREL, vétérinaire à Meaux, 1 vol. in-18 jésus avec figures.

Inspection des viandes, par M. CARO, vétérinaire inspecteur à Dijon, 1 vol. in-18 jésus avec figures.

EN PRÉPARATION :

Maladies internes et maladies parasitaires, 3 vol. — Maladies contagieuses, 1 vol. — Pathologie chirurgicale, 2 vol. — Pharmacologie, toxicologie et médecine légale, 1 vol. — Jurisprudence, 1 vol. — Zootechnie, 1 vol.

ENCYCLOPÉDIE VÉTÉRINAIRE

3831

Publiée sous la direction de C. CADÉAC

SÉMIOLOGIE

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

DES MALADIES

DES ANIMAUX DOMESTIQUES

PAR

C. CADÉAC

PROFESSEUR DE CLINIQUE A L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

TOME I

Sémiologie des appareils digestif, respiratoire et circulatoire

Avec 67 figures intercalées dans le texte



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

49, rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

1894

Tous droits réservés.

Classification

DA
 5771
 C122A
 1894
 v.1

N.° TOULOUSE:
 3529

55101148105



PRÉFACE

Le but et l'esprit de cet ouvrage sont suffisamment connus; nous répondons à un besoin depuis longtemps senti et que personne n'avait véritablement cherché à satisfaire.

Dans le premier volume de l'*Encyclopédie vétérinaire*, nous avons envisagé l'*étiologie* et l'*anatomie pathologique générales*. Plan, méthode, exposition nous appartiennent; nous avons eu plus à oublier qu'à apprendre pour le dégager des idées renfermées dans nos anciens livres et lui donner un cachet d'actualité.

Peut-être pourrait-on nous objecter qu'un certain nombre de nos figures ne sont pas originales; qu'elles ont été empruntées à Rindfleisch, à Cornil et Ranvier, à Perls, etc.; nous n'avons fait qu'imiter tous les auteurs de traités didactiques; nous indiquons, comme eux, la source de nos emprunts et nous restons persuadé que cela n'ôtera pas à notre livre son caractère documentaire. Nous remercions MM. J.-B. Baillière et fils de l'obligeance avec laquelle ils ont mis leurs clichés à notre disposition.

Si nous prêtons l'oreille aux échos qui nous ar-

rivent, nous nous entendons dire que nous avons trop de hardiesse dans nos doctrines : nous acceptons le reproche et nous allons même jusqu'à nous en féliciter. Nous avons cherché à donner aux lecteurs la sensation du progrès accompli : y réussir, c'est notre seule ambition.

Le deuxième volume de l'*Encyclopédie vétérinaire*, que nous publions aujourd'hui, embrasse l'étude des *moyens de diagnostic* (inspection, palpation, cultures, inoculations révélatrices) et l'*exploration des appareils digestif, respiratoire et circulatoire*.

Sans compter tous les faits que nous avons réunis pour compléter et perfectionner notre enseignement professoral, nous avons utilisé, dans la rédaction de ce livre, les *Traité de pathologie* de Delafond, de Lafosse, de Dieckerhoff, de Friedberger et Fröhner, de G. Müller; les Dictionnaires de Zundel et d'Aloïs Koch; le *Manuel de l'exploration de la poitrine* de M. Saint-Cyr, le *Traité de l'exploration de l'abdomen du bœuf* de M. Detroye, le Programme du cours fait par M. Labat; le *Traité de sémiologie* d'Aruch; le *Traité d'anatomie* de MM. Chauveau et Arloing; les articles de H. Bouley et M. Trasbot, les savantes recherches de M. Nocard et tous les ouvrages ou journaux qui renferment des détails susceptibles d'intéresser la profession.

Le tome II de la *Sémiologie*, qui formera le troisième volume de l'*Encyclopédie vétérinaire* et qui paraîtra prochainement, s'occupera de l'*examen des autres appareils*, du *diagnostic*, du *pronostic*, du *traitement de la maladie*.

Le critique qui nous a trouvé trop bref, dans notre *Pathologie générale*, nous reprochera peut-être

d'être trop long cette fois ; nous étions forcé d'étudier ici tous les troubles fonctionnels (symptômes et syndromes) qui ne sont pas des maladies, tels que, dyspepsie, ictère, cornage, etc. ; tous états qui, logiquement, ne peuvent figurer dans un *Traité de pathologie spéciale*.

La bibliographie française et étrangère, que nous nous sommes efforcé de faire aussi complète que possible, a été volontairement reléguée aux *Traités de pathologie interne et de pathologie externe*, où elle trouvera une place naturelle pour établir un fait ou combattre une opinion.

Si l'étendue de notre tâche effrayait le lecteur, nous pouvons le rassurer ; nous travaillerons sans relâche jusqu'à l'achèvement de cette œuvre, que nous regardons comme un devoir à accomplir.

CADÉAC.

École vétérinaire de Lyon, le 10 octobre 1893.

SÉMIOLOGIE, DIAGNOSTIC

ET TRAITEMENT

PREMIÈRE PARTIE

SÉMIOLOGIE

PRÉLIMINAIRES

I. — DÉFINITIONS.

La *sémiologie* ou *sémiotique* est la partie de la médecine qui s'occupe des signes engendrés par le fonctionnement des organes altérés. Évolution matérielle de la lésion et évolution symptomatique sont, dans la maladie, deux éléments inséparables. Sans lésion pas de symptôme, c'est-à-dire pas de maladie. L'apparition des premiers symptômes est généralement précédée d'une période silencieuse connue sous le nom de *période d'incubation*.

Incubation. — C'est la période de germination des maladies. Elle comprend le temps qui s'écoule depuis l'action de la cause, ou l'introduction du microbe, jusqu'à

l'apparition des premiers troubles. Chaque maladie a sa période d'incubation.

Dans les maladies contagieuses, le germe infectieux se multiplie, imprègne le territoire organique de ses toxines et organise le drame pathologique qui va se produire. Rien ne permet de pressentir l'imminence morbide ; l'animal conserve toutes les apparences de la santé. Cette phase silencieuse varie avec le *microbe* et le *terrain*.

Si l'expérimentateur peut changer, à son gré, la période d'incubation en faisant varier la qualité et la quantité du virus introduit, la voie d'introduction, etc., comme le milieu biologique de l'individu contaminé, elle est, à peu de chose près, toujours la même, pour le même agent, dans les cas de contagion spontanée : trois à cinq jours pour la gourme, six à dix jours pour la maladie du jeune âge ; trois à neuf jours pour la morve, quatre à huit jours pour la peste bovine, dix à trente heures pour le choléra des oiseaux.

Cette durée de la période d'incubation, déjà si brève dans la septicémie, se raccourcit encore à la suite d'inoculations en série. Les affections contagieuses revêtent alors un caractère *foudroyant* (septicémie, choléra des oiseaux) ; elles établissent le pont entre les affections microbiennes et les maladies traumatiques. Le clou de rue qui a lésé les tissus sous-ongulés, le coup de pied qui a ouvert une articulation, ne provoquent pas immédiatement les lésions et les symptômes de la nécrose de l'aponévrose plantaire et de l'arthrite traumatique ; ces processus, qui résultent d'inoculations de germes pyogènes ou septiques, ne dénoncent leur existence, en tant que maladie, qu'au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures et parfois davantage, temps que mettent ordinairement les lésions pour évoluer. Ainsi, la cause ne trouble pas immédiatement la nutrition et le fonctionnement organique : une incubation plus ou moins prolongée est la règle.

La réaction morbide peut demeurer obscure, cachée, échapper à tous les moyens d'investigation (*maladies latentes*); elle peut être insidieuse, insuffisamment caractérisée, déviée de son type habituel (*maladies cachées*); elle peut se traduire par des troubles nettement saisissables (*maladies apparentes*).

Les premiers troubles qui se manifestent à la fin de la période d'incubation sont mal définis, comme la lésion commençante qu'ils expriment. On les désigne sous le nom de prodromes.

Prodromes. — On entend, par ce mot, les symptômes avant-coureurs, précurseurs, prémonitoires ou pathologiques qui annoncent ou font prévoir l'explosion prochaine d'un état morbide dont il est impossible de préciser le siège et la nature. C'est le prologue du drame pathologique qui va se dérouler.

Quand il s'agit d'une maladie microbienne, les prodromes indiquent que le microbe a fructifié et que l'intoxication commence; les troubles généraux qui apparaissent, à ce moment, correspondent à la période d'opalescence d'un bouillon de culture, signe avant-coureur de la réussite complète de celle-ci.

La *durée* des prodromes est en rapport avec la lenteur ou la rapidité de l'imprégnation organique. Dans la plupart des maladies aiguës graves, l'expression clinique des prodromes se résume : 1° dans les effets des substances pyrétogènes élaborées par les microbes et par l'organisme modifié : la fièvre, les modifications respiratoires et circulatoires, l'abaissement de la température de la peau, la sécheresse du nez et du muflle en sont la conséquence; 2° dans une action sur le système nerveux qui engendre la tristesse, la faiblesse, des étirements, des frissons, des tremblements, des troubles de la sensibilité et de la motilité (*aura epileptica*); 3° dans des modifications du tube digestif qui se traduisent par l'inappétence, la constipation, les bâillements, l'inrumination.

Les prodromes revendiquent la plupart des symptômes de la période d'invasion des maladies contagieuses. Ils n'ont rien de fixe ; ils sont le plus souvent les mêmes pour les maladies les plus dissemblables ; ils peuvent même manquer ; ils disparaissent quand la lésion rétrograde ; ils peuvent s'effacer sans être remplacés par la maladie, ou bien s'accroître et se convertir en symptômes. Ils ne peuvent être utilisés ni pour le diagnostic ni pour le pronostic de la maladie, et n'ont une réelle signification qu'en temps d'épidémie, où le moindre trouble est un avertissement de l'apparition prochaine de la maladie contagieuse.

Symptôme. — On donne le nom de *symptôme* à tous les troubles fonctionnels déterminés par la maladie. La physiologie enseigne le fonctionnement des organes sains ; la *symptomatologie*, ou étude des symptômes, envisage le fonctionnement des organes malades. Le terme symptôme est donc synonyme de *manifestation morbide*. Ces manifestations sont aussi variées, aussi nombreuses que les fonctions des éléments organiques malades. — L'altération de la cellule hépatique peut troubler les fonctions biligénique, glycogénique, uropoiétique, digestive, etc.

Les symptômes naissent, grandissent, se modifient, disparaissent avec la lésion ; ils font défaut tant que l'altération ne trouble pas l'ordre physiologique ; ils sont peu perceptibles tant qu'elle n'intéresse pas les éléments essentiels de l'organe. Ils éclatent, se montrent bruyants et retentissants quand l'état anatomique et physiologique normal a été remplacé par un état pathologique nouveau ; ils se multiplient et se généralisent quand l'organe altéré, cessant de collaborer au fonctionnement général, apporte des perturbations dans l'état sociologique des organes habitués à vivre en se prêtant un mutuel appui.

Pourtant l'organisme échappe à ce danger quand l'organe malade est double ; mais cette protection que lui assure l'hypertrophie de son congénère est passagère. La

modification hypertrophique, physiologique au début, est tôt ou tard pathologique et défigurée.

Les symptômes peuvent procéder : 1° de *l'organe affecté*; 2° des *organes reliés au premier par des connexions physiologiques*; 3° de *tout l'organisme*.

Les symptômes sont *locaux* quand ils se manifestent dans la région limitée occupée par l'altération organique. Ils sont thoraciques, abdominaux, nerveux, cardiaques, respiratoires, etc.

Les symptômes *généraux* se montrent sur presque tous les points de l'économie et résultent de changements survenus dans les liquides (sang, lymphe) ou les solides (tissu musculaire, système nerveux) qui se trouvent répandus dans tout l'organisme. La fièvre, la prostration, la faiblesse, la tristesse, l'agitation sont des symptômes généraux; ils ouvrent la scène morbide dans les maladies infectieuses et précèdent souvent de plusieurs heures les symptômes locaux mal caractérisés qui les expliquent; ils persistent pendant l'évolution morbide, ce qui les distingue des prodromes dont l'existence est éphémère; ils peuvent se montrer tardivement et résulter d'une viciation nutritive (adynamie, amaigrissement, pâleur des muqueuses); les maladies légères ne déterminent pas de symptômes généraux.

Les symptômes *réflexes* se manifestent par voie réflexe dans des organes autres que celui qui a été affecté primitivement (convulsions déterminées par l'helminthiase, vomissements occasionnés par les maladies cérébrales, etc.).

Au point de vue de leur nature, on distingue :

1° Des symptômes *anatomiques*, consistant dans des changements de structure des organes explorables;

2° Des symptômes *physiques*, caractérisés par des modifications de couleur, de volume, de mobilité, etc. (crépitation des fractures, bruits de souffle, râles, etc.);

3° Des symptômes *chimiques* exprimant des changements de composition des sécrétions (bile, urine, etc.);

4° Des symptômes *fonctionnels* ou *dynamiques* produits par des troubles ou des anomalies fonctionnelles.

Leur importance est très variable ; ils sont dits *principaux* quand ils caractérisent une maladie ou *indiquent* l'organe dont l'altération compromet le plus directement la vie. Les symptômes *accessoires* sont ceux qui n'ont aucune valeur pour le diagnostic ou le pronostic. — Les *épiphénomènes* sont des symptômes accidentels sans importance ; les symptômes *pathognomoniques* sont ceux qui, par leur seule présence, permettent d'affirmer d'une manière absolue et à l'exclusion de toute autre, l'existence d'une maladie ou d'une lésion morbide déterminée, celle-ci étant seule capable de donner lieu à la production du symptôme qui devient un signe pathognomonique (chancre morveux, cri rabique).

Quand on envisage leur ordre de succession, on reconnaît : des symptômes *initiaux*, qui fixent exactement le début d'une maladie et s'éclipsent bientôt après (frissons), et des symptômes *secondaires* et non accessoires qui apparaissent à des époques diverses dans le cours de la maladie ; des symptômes *consécutifs* qui sont la dernière manifestation des maladies (faiblesse générale, œdème). Les symptômes d'une même maladie sont susceptibles de subir de grandes variations suivant l'espèce, la race, l'âge, le sexe, le tempérament du sujet malade, la nature et l'intensité de la maladie, l'étendue et l'ancienneté des lésions organiques.

Signe. — D'une manière générale, on entend par *signe* tout ce qui est capable de conduire à la connaissance d'une chose ignorée. Le terme *signe* a une acception beaucoup plus large que le terme *symptôme* ; car il peut s'appliquer à des phénomènes indépendants de la maladie : signes de la santé, de la convalescence, de la mort, etc. ; on donne également ce nom aux phénomènes consécutifs à une maladie (bruits de souffle intracardiaque).

Les symptômes deviennent des signes quand leur

signification est précise; le signe n'est alors qu'un symptôme interprété.

Syndrome. — On appelle syndrome un ensemble de symptômes placés sous la dépendance d'un autre symptôme.

L'*ictère* est un syndrome caractérisé par la jaunéur des muqueuses, la présence du pigment biliaire dans l'urine, la décoloration des matières fécales, etc. Ce syndrome, qui résulte de la présence de la bile dans le sang, peut survenir dans beaucoup de maladies du parenchyme hépatique ou des voies biliaires. La *pousse* est également un syndrome constitué par l'association du soubresaut, symptôme principal, à la toux, à l'essoufflement, etc. La *paraplégie* complète, considérée comme synonyme d'abolition de la motilité volontaire et de la sensibilité, de diminution de la calorification dans les membres postérieurs, de paralysie du rectum, de la vessie, de l'incontinence ou de la rétention des matières fécales et des urines, n'est qu'un syndrome.

Tous ces symptômes associés sont la conséquence de la suspension temporaire ou de l'abolition permanente de l'action du segment inférieur de la moelle épinière. On pourrait citer un grand nombre d'autres syndromes (syndrome inflammatoire, etc.).

II. — MÉTHODES ET PROCÉDÉS EMPLOYÉS POUR RECONNAITRE ET ÉTUDIER LES SYMPTÔMES ET LES MALADIES.

Les méthodes et les procédés d'investigation utilisés par le clinicien sont très nombreux.

a. **Inspection.** — L'œil donne des renseignements importants sur le tempérament et l'état général du malade (degré de faiblesse, d'abattement, etc.). On peut apprécier aussi les troubles de la respiration, de l'appareil locomoteur, reconnaître le siège, l'étendue, l'aspect

des plaies, des tumeurs, des engorgements, la quantité et les caractères (couleur, consistance) des produits sécrétés normalement (urine) ou anormalement (pus, sang) (1). On peut constater ainsi les boiteries, préciser leur siège et leurs causes, expliquer leur intensité. On peut comparer les régions homologues en les examinant de face, puis de profil quand elles sont dans la même attitude. Si l'œil suffit pour l'inspection des parties externes, on doit, pour l'exploration des cavités du corps, employer des miroirs ou des réflecteurs.

b. Palpation. — La palpation est une méthode d'exploration qui consiste dans l'application des mains ou des doigts sur une région, un organe ou une partie d'organe, dans le but d'en apprécier la consistance, la forme, le volume, la température et la sensibilité.

La sensation tactile, très développée sur la face inférieure des doigts, apprécie d'abord, par des pressions plus ou moins accentuées, la *consistance* des parties. Quand la région est nettement délimitée (tumeur), les extrémités digitées l'enserrent, — le pouce étant en opposition avec les autres doigts, — et exercent graduellement des pressions répétées. L'intervention du poing est parfois rendue nécessaire quand les parties sont dures et volumineuses (exploration du rumen).

La main est appliquée, au contraire, par toute sa face palmaire, les doigts étant étendus et rapprochés lorsqu'il s'agit de juger de la *forme*. Du reste, l'œil est, dans ce cas, l'auxiliaire naturel de la palpation.

L'appréciation du *volume* se fait surtout en promenant la face interne de la main sur la région explorée ; la pulpe des extrémités digitées renseigne le praticien sur les saillies ou les creux.

La *température* est appréciée avec la face dorsale des doigts, l'épiderme étant beaucoup moins épais sur la

(1) Dans le cas d'hémorrhagie, le propriétaire exagère généralement la quantité de sang perdu.

face externe que sur la face interne de la main. L'explorateur ne doit jamais manquer de comparer la région soupçonnée malade à la région homologue.

Les mouvements exécutés par l'animal pour se dérober aux pressions, renseignent le praticien sur la *sensibilité* anormale de la région explorée. Agir avec douceur, éviter de produire une douleur trop vive ou des mouvements désordonnés, donner au sujet des positions variables facilitant la palpation, telles sont les règles à suivre dans cette exploration qui fait reconnaître la crépitation et la fluctuation, deux signes si importants pour le diagnostic.

La *crépitation* est une sensation particulière de craquement produite par le frottement de surfaces rugueuses, le froissement du tissu conjonctif ou de tissus d'une consistance inégale; elle indique une fracture (quand elle siège au niveau des os), ou l'existence d'une poche sanguine. Quand elle apparaît dans une tumeur molle de formation rapide, l'explorateur perçoit, dans ce cas, un bruit de frottement particulier analogue à celui que produirait une pelote de neige comprimée. La crépitation se manifeste dans l'inflammation des gaines tendineuses (bruit de cuir neuf); elle renseigne enfin sur la présence d'infiltrations gazeuses (emphysème), quand elle est constatée dans des tissus lâches.

La *fluctuation* est une sensation ondulatoire produite par un liquide de consistance variable, logé dans une poche quelconque dont les parois sont relativement relâchées; elle est perçue en appliquant la pulpe digitale sur un côté de la tumeur, tandis que, sur le côté opposé, on exerce des pressions répétées et plus ou moins fortes. Ce phénomène est mis en évidence avec plus ou moins de facilité suivant le degré de tension des parois de la cavité. La fluctuation a une grande valeur lorsqu'il s'agit de déterminer les altérations survenues sur deux cavités communiquant entre elles. Il ne faut pas con-

fondre la fluctuation vraie avec la pseudo-fluctuation; celle-ci est fréquente sur les organes de consistance molle, à éléments chargés de sucs, comme les muqueuses et les tumeurs graisseuses.

c. Pression. — La pression est une méthode d'exploration consistant dans l'application plus ou moins énergique des doigts, d'une ou des deux mains, du poing, parfois d'instruments (tricoises), sur des parties dont on veut déterminer la consistance ou le degré de sensibilité. Cette méthode donne d'utiles renseignements sur le degré de dureté des organes volumineux (tumeurs étendues). Elle trouve surtout son application dans la détermination de la sensibilité de la boîte cornée. L'explorateur emploie, pour la pratiquer, les tricoises du maréchal ou des pinces *ad hoc*, et il exerce, en prenant un point d'appui sur la paroi, des pressions réitérées et calculées sur la sole. C'est grâce à la pression que le praticien peut apprécier le degré de sensibilité du larynx et provoquer la toux à volonté. Enfin la pression peut être un moyen de traitement utilement employé pour provoquer l'évacuation de liquides accumulés dans des cavités anormales; elle agit, dans ce cas, par effraction (abcès, tumeurs sanguines).

d. Toucher. — Le toucher est l'application de la palpation à l'exploration des cavités naturelles et des organes internes accessibles à la main ou au doigt. Il renseigne sur la température, la sensibilité, les déformations et les déplacements des régions explorables.

Il donne d'utiles indications sur le degré de chaleur et de sensibilité des muqueuses buccale, vaginale, nasale et rectale, fait connaître la présence de tumeurs siégeant sur ces mêmes muqueuses. Les renseignements qu'il fournit sont de première importance pour la détermination des altérations de la pituitaire (chancres, polypes, abcès, etc.). Il trouve son application dans l'exploration rectale, toujours indiquée dans les cas d'altération de la

vessie ou de déplacement du tube intestinal et des organes intra-pelviens. L'opérateur doit toujours s'enduire la main et le bras d'un corps protecteur, huile ou vaseline, facilitant l'introduction et le mettant en garde contre les inoculations virulentes ou putrides. Il doit, de plus, se faire soigneusement les ongles, afin d'éviter de léser les muqueuses.

c. Mensuration. — La mensuration apprécie les changements de dimensions. Elle est assez rarement employée. On la pratique à l'aide d'instruments particuliers (ruban métrique, cyrtomètre, compas d'épaisseur).

Elle trouve surtout son application dans la détermination du changement de volume des grandes cavités splanchniques, des articulations, du sabot. Elle est un moyen de diagnostic important dans le cas de fracture. Ajoutons que, toutes les fois que cela est possible, la mensuration doit être comparative, c'est-à-dire porter à la fois sur l'organe sain et sur l'organe malade.

f. Percussion. — La percussion est une méthode d'exploration permettant d'apprécier les variations de sonorité, de sensibilité des parties percutées. Elle consiste à frapper directement la partie qu'on veut explorer (*percussion immédiate*) ou en interposant un corps intermédiaire entre la partie percutée et l'agent percuteur (*percussion médiante*).

Les *agents percuteurs* sont le poing, la main, les doigts isolés ou réunis, les marteaux. On percute quelquefois les grands animaux (cheval, bœuf), avec le poing pour juger à la fois du degré de sensibilité et de sonorité de la poitrine. La percussion avec le plat de la main ne peut être utilisée que chez les petits animaux, pour apprécier rapidement les différences de résonance du thorax ou de l'abdomen. La percussion avec les quatre doigts réunis sur une même ligne donne d'excellents résultats chez le chien, le mouton, la chèvre; mais elle est insuffisante chez le bœuf et chez le cheval.

La percussion à l'aide d'un seul doigt, l'index ou le médium, doit être réservée pour les petits chiens ou pour le chat.

On se sert d'un brochoir pour percuter le pied et déterminer le degré de sensibilité du sabot; on utilise les ciseaux ou une clef pour juger du degré de sonorité des sinus.

Les marteaux préconisés dans la percussion *médiate* sont assez nombreux; ils sont presque tous délaissés hormis le percuteur Leblanc, que possèdent la plupart des praticiens (fig. 1).

Les *agents intermédiaires* entre la partie qui reçoit le choc et les corps qui le produisent portent le nom de *plessimètres*. On utilise très fréquemment la main gauche comme plessimètre et la main droite comme percuteur. Le bruit obtenu par la percussion est complété par une sensation particulière de plein ou de vide perçue par la pulpe digitale. On emploie aussi, comme plessimètre, une rondelle en ivoire adjointe par Leblanc au percuteur signalé ci-dessus. Que

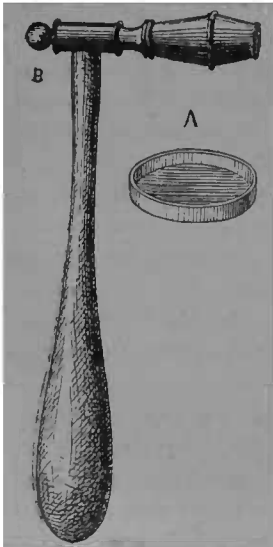


Fig. 1. — Plessimètre et percuteur de Leblanc (demi-grand-deur naturelle).

A, plessimètre. — B, percuteur.

la percussion soit *médiate* ou *immédiate*, qu'elle soit faite avec un percuteur ou avec les doigts, elle doit toujours être répétée et comparative, c'est-à-dire exécutée chaque fois sur la région malade et sur la région saine.

g. Auscultation. — L'auscultation est une méthode d'exploration qui consiste dans l'audition des bruits physiologiques ou morbides produits dans les organes ou les cavités du corps.

L'auscultation est *immédiate* ou directe quand elle est effectuée sans l'intervention d'appareils destinés à recueillir les sons ; elle est *médiate* quand elle nécessite l'intervention d'un stéthoscope.

Le stéthoscope de Louis est constitué par un tube creux, long de 17 centimètres environ. Il a l'avantage de déli-

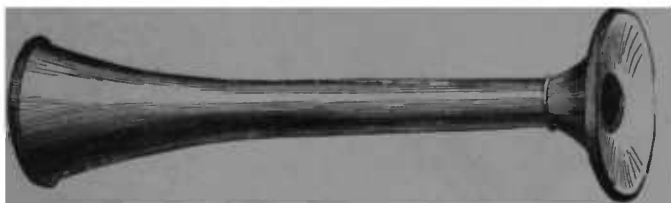


Fig. 2. — Stéthoscope de Louis.

miter nettement les bruits perçus et la région où on les perçoit (fig. 2).

Ce stéthoscope a subi de nombreuses modifications. On en connaît aujourd'hui plus de cent cinquante modèles ; presque toutes les modifications ont eu pour but de le rendre plus portatif. La meilleure forme de stéthoscope est celle des pavillons de trompette plats avec embout.

La longueur de 25 centimètres est la plus favorable, elle donne aux ondes sonores une plus grande amplitude qui en augmente la netteté. Le caoutchouc, en raison de sa flexibilité, est la substance qui convient le mieux pour leur construction. Le stéthoscope en caoutchouc est facile à mettre dans la poche et offre des qualités précieuses pour l'examen clinique (fig. 3). Constantin Paul lui reconnaît plusieurs avantages. Il évite de faire prendre pour ausculter une position vicieuse, incommode ou fatigante. On peut donc mettre à l'auscultation tout le temps nécessaire pour que les caractères du bruit qu'on ausculte deviennent nets et qu'on puisse les retenir comme le rythme d'une mélodie musicale. On peut se

mettre debout ou assis, sans se congestionner la tête ou se fatiguer les reins.

La souplesse du caoutchouc permet, sans se déranger, de déplacer le pavillon et d'explorer les régions, centimètre par centimètre, par conséquent d'examiner les bruits pathologiques dans toute leur étendue, de déter-

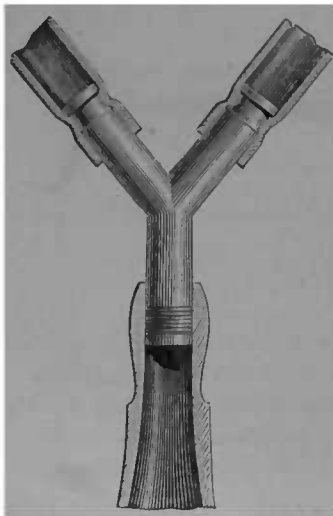


Fig. 3. — Stéthoscope de Constantin Paul.

miner leur topographie et le point où siège leur maximum d'intensité ou leur maximum de netteté.

L'instrument n'altère en aucune manière le timbre du bruit; on peut y adapter un ajutage à bifurcation permettant d'ausculter des deux oreilles ou deux personnes à la fois. L'audition des deux oreilles ne donne pas seulement le double des bruits perçus par une oreille, mais bien davantage, il y a une association des deux oreilles dans l'audition biauriculaire comme il en existe une dans la vision binocu-

laire; de là résulte une intensité plus grande du son. On peut improviser un stéthoscope en adaptant un tube en caoutchouc à un entonnoir.

Technique. — 1° La position que l'on doit donner aux animaux varie suivant leur espèce; on doit ausculter les grands animaux debout; les petits dans diverses positions, debout, couchés, redressés sur le train postérieur ou sur le train antérieur;

2° L'observateur doit se mettre, suivant le cas, debout, assis, ou à genoux et prendre une position commode;

3° Rechercher le calme le plus parfait, afin qu'aucun trouble artificiel ne devienne une cause d'erreur; le silence de la nuit, le repos prolongé et la tranquillité de l'animal sont favorables à l'auscultation;

4° Maintenir, pendant un certain temps, l'oreille appliquée sur le même point pour que les caractères des bruits qu'on ausculte deviennent nets et qu'on puisse les retenir facilement;

5° Ausculter entièrement la poitrine, le cœur, etc., en allant de haut en bas, ou en procédant par zones horizontales, c'est le seul moyen de reconnaître des altérations limitées susceptibles d'échapper à un examen superficiel;

6° Comparer les points symétriques pour reconnaître les altérations légères des bruits de la respiration;

7° Exagérer les bruits en exagérant le fonctionnement organique, en provoquant de grandes inspirations; les moyens employés varient suivant qu'il s'agit d'une affection fébrile ou apyrétique. Dans les affections fébriles, on bouche les naseaux pendant quelques instants, on fait tousser l'animal, on comprime le larynx pour augmenter le retentissement du bruit laryngien dans le poulmon. Chez les sujets affectés de maladies chroniques apyrétiques (emphysème pulmonaire, endocardite), il est bon de faire exercer le cheval, dix minutes environ, avant de l'ausculter, afin d'activer la respiration et de rendre les bruits plus intenses et plus faciles à percevoir dans les régions malades.

L'auscultation fait distinguer les râles, les souffles, tous les bruits anormaux produits dans le cœur, le poulmon ou l'abdomen et fait reconnaître la crépitation des fractures.

A. Odorat. — L'odorat est indispensable dans certaines recherches. Il permet de reconnaître le degré de décomposition du pus, du jetage et des produits qui s'échappent d'une fistule, d'un abcès, d'une blessure. L'odeur

exhalée par une dent cariée, la fétidité de l'air expiré par un sujet atteint de gangrène pulmonaire, sont caractéristiques.

i. Thermométrie. — La thermométrie est une méthode d'exploration permettant d'apprécier la température du corps des animaux. Elle consiste dans l'application du thermomètre à maxima dans les cavités naturelles de l'organisme, et de préférence dans le rectum.

Elle a pris dans ces dernières années une importance considérable; son utilité est incontestable, les grands écarts de température indiquant toujours un état pathologique. La détermination de la température se fait le plus ordinairement en laissant, quatre à cinq minutes, le thermomètre dans le rectum. Il est, en effet, démontré que le degré de chaleur de la muqueuse rectale représente à peu près exactement la moyenne des températures des diverses régions de l'organisme.

Certains auteurs ont proposé, chez les femelles, l'introduction du thermomètre dans le vagin; mais il faut remarquer que la température vaginale est toujours inférieure de $0^{\circ},2$ à $0^{\circ},5$ et même de 1° à la température rectale par suite de l'accès facile de l'air. Il est donc préférable d'appliquer toujours le thermomètre sur la muqueuse rectale. Les bons résultats obtenus, par cette méthode, justifient cette manière de procéder.

L'observation de certaines règles est indispensable pour la détermination exacte de la température. Les observations doivent se faire chaque jour et se répéter deux fois par jour, autant que possible, aux mêmes heures. Il est indiqué d'employer toujours le même thermomètre, de le mouiller avant de l'introduire et de tenir compte de toutes les causes susceptibles de faire varier la température normale (âge, sexe, race, espèce, heures de la journée, etc.), et de le maintenir en place jusqu'au moment où la colonne mercurielle n'éprouve plus de déplacement. Les résultats obtenus à l'aide du thermomètre sont le

plus souvent consignés dans des tableaux particuliers qui, par une courbe, représentent toutes les variations de température. Cette ligne brisée porte le nom de *tracé*

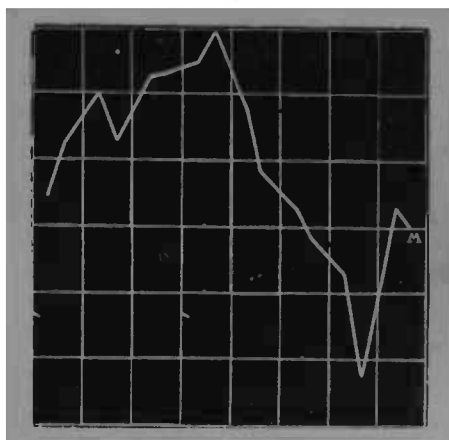


Fig. 4. — Tracé thermométrique d'un cas de peste bovine suivi de mort par collapsus (d'après Gerlach).

thermométrique (fig. 4). Quand la température s'élève au-dessus de la normale, il y a fièvre; si elle s'abaisse, il y a collapsus (Voy. ces mots).

j. Trépanation. — La trépanation est une méthode d'exploration facilitant l'examen des sinus (1).

k. Ponction d'essai. — C'est un procédé d'exploration permettant de se rendre compte de la nature des liquides (sang, pus, urine), contenus dans des cavités normales ou anormales, ou de la nature de ces cavités elles-mêmes (abcès, hernies, kystes). Il consiste dans l'introduction, à l'intérieur de ces cavités, de trocars, de diamètre variable, munis de canules *ad hoc*. La ponction

(1) Voy. *Manuel opératoire de l'Encyclopédie vétérinaire*.

proprement dite peut être combinée à l'exploration (appareil Dieulafoy).

l. Sondage. — C'est l'examen des conduits naturels (œsophage, canal de l'urèthre) ou artificiels (fistules) qui viennent s'ouvrir à la surface du corps ou des muqueuses. Il nécessite l'emploi d'appareils particuliers appelés sondes. Ces sondes sont des conduits élastiques ou métalliques à forme variable suivant la nature des régions à explorer. Le sondage renseigne sur la nature des conduits, sur leur trajet, leur terminaison, leur liberté ou leur obstruction. Il donne des résultats importants dans l'exploration de l'œsophage, de l'estomac, de l'urèthre, de la vessie, dans l'exploration des fistules. Il est contre-indiqué dans l'examen des plaies articulaires. Dans tous les cas, il est *indiqué d'asepsier* soigneusement les sondes avant de les employer.

m. Examen microscopique. — Il a pour but d'éclairer le praticien sur la nature de certaines affections parasitaires ou microbiennes. Ces recherches sont complétées par divers procédés de coloration spéciaux à certains microbes (liquide d'Ehrlich pour le bacille de Koch, liquide de Löffler pour le bacille de la morve, liquide de Gram pour le bacille du charbon). Il donne d'utiles renseignements dans la détermination des gales et des parasites végétaux existant normalement (*Bacillus amylobacter*, *Tyrophrix tenuis*) ou anormalement (microbes de la suppuration, du charbon, de la tuberculose) dans l'intérieur de l'organisme. Il est, dans un grand nombre d'affections, un puissant auxiliaire de diagnostic. Grâce à lui, on détermine la nature des néoplasies et des affections cancéreuses.

n. Spéculums. — Ce sont des appareils divers (pas-d'âne, ophthalmoscope, otoscope) permettant d'explorer certaines régions difficiles à observer par les procédés ordinaires (fig. 3).

o. Injections. — Elles permettent de se rendre compte

de la direction de certains conduits, de la présence, à leur intérieur, de corps étrangers (calculs urétraux) et

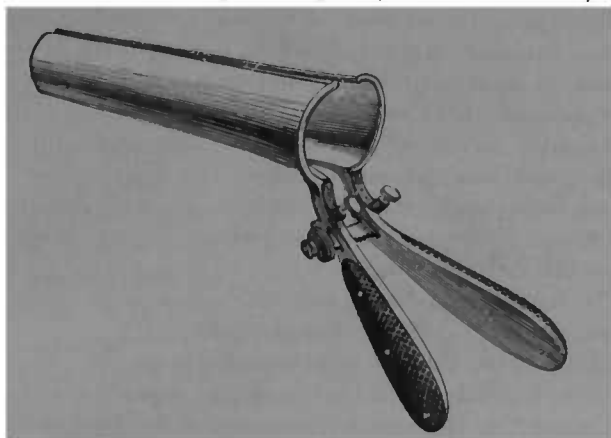


Fig. 5. — Spéculum bivalve pour l'exploration du vagin et du rectum.

de leur terminaison (fistules dentaires, fistules de l'auge) communiquant avec la bouche. Elles consistent dans l'injection d'un liquide variable (eau, solutions médicamenteuses colorées ou non) à l'intérieur du conduit exploré.

p. Analyse chimique. — L'analyse chimique indique les modifications survenues dans les réactions des liquides normaux (urine, suc stomacal, lait) ou révèlent la présence de produits anormaux (sucre, acides biliaires, albumine dans l'urine) gaz de la putréfaction dans l'intestin, hémoglobine et acides biliaires dans le sérum sanguin (Voy. *Lait, Urine, Sang*).

q. Analyse spectroscopique. — Le spectroscope peut servir à déceler l'existence de certains poisons dans le sang (oxyde de carbone, *Sang*).

r. Inoculations révélatrices. — Les inoculations révélatrices font reconnaître les maladies contagieuses, insuffisamment caractérisées par leurs symptômes ou

leurs lésions, en produisant, chez un animal, choisi comme réactif, des symptômes ou des lésions caractéristiques. On obtient ce résultat : 1° en introduisant chez l'animal sain des exsudats, des produits de sécrétion ou du sang provenant de l'animal malade ; 2° en introduisant, chez l'animal malade, les toxines hyperthermisantes secrétées par le bacille soupçonné (tuberculine, malléine, pneumobacilline). Ces inoculations sont très importantes, dans la pratique, pour reconnaître et différencier les maladies contagieuses et pour les séparer des intoxications pures.

1. REPRODUCTION DE LA MALADIE. — Il importe de choisir le réactif et la méthode d'inoculation.

Le choix de l'animal varie avec les maladies : l'âne, le chien, le cobaye sont les réactifs de la morve ; le lapin, le cobaye, de la fièvre charbonneuse et du charbon bactérien ; le lapin, le cobaye, de la tuberculose ; le lapin, de la rage ; le lapin et le pigeon, du rouget, etc.

La méthode d'inoculation employée est subordonnée à la nature du virus, à sa pureté, à sa prédilection pour certains organes ou certains tissus. On commence par faire subir aux produits à inoculer les manipulations nécessaires : émulsion, filtration, décantation, dilution, etc. ; on prépare les instruments qu'on désinfecte soigneusement avant et après chaque inoculation.

Les différentes méthodes d'inoculation sont :

1° L'inoculation cutanée superficielle ou par scarification, qui consiste dans des piqûres ou des incisions n'intéressant que l'épiderme ou les parties superficielles du derme. On les pratique sur le front du chien, au niveau du nez et des lèvres de l'âne, à la face interne des cuisses des petits animaux, aux oreilles chez la souris, dans la région pectorale chez les poules et les pigeons, c'est-à-dire dans des régions que les animaux ne peuvent atteindre avec la bouche et où les accidents locaux peuvent évoluer sans difficulté. On rase, on savonne la peau, on pratique des

scarifications à l'aide de la lancette (fig. 6), du scalpel, du bistouri, des ciseaux ou d'une aiguille chargés de la matière suspecte; cette dernière est quelquefois étalée à la surface des scarifications que l'on vient de pratiquer. C'est le procédé suivi pour l'inoculation de la morve, de la dermatite contagieuse.

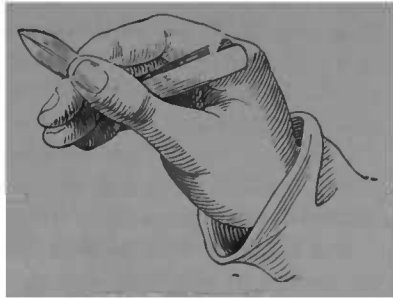


Fig. 6. — Lancette.

2° L'inoculation sous-cutanée s'effectue en introduisant

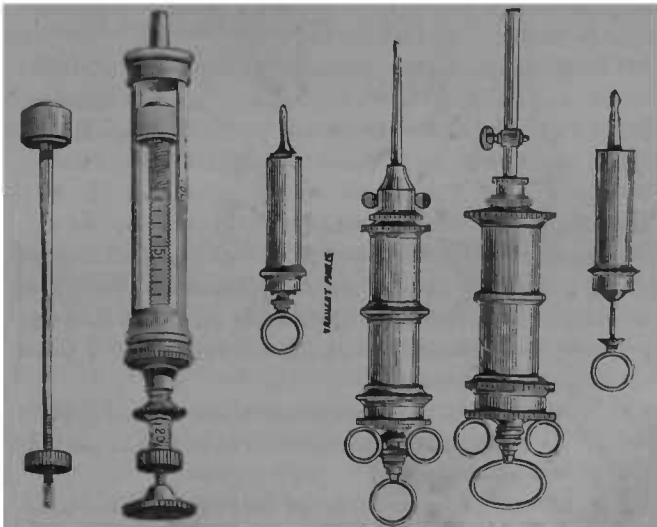


Fig. 7. — Seringue de Pravaz.

Fig. 8. — Seringue de Graillot.

le virus sous la peau préalablement incisée, divisée ou ponctionnée à l'aide de ciseaux, de scalpels, de bistouris,

du trocart ou de la seringue de Pravaz (fig. 7, 8). Les injections sous-cutanées sont généralement employées dans les recherches expérimentales. Les virus sont introduits sous la peau des muscles pectoraux des volailles et des pigeons, à la base de la queue du bœuf (péripleurésie contagieuse, charbon bactérien), à la face interne des cuisses chez le lapin et le cobaye.

3° L'*injection intra-musculaire* assure la transmission du charbon symptomatique.

4° L'*injection intra-veineuse* est utilisée quand le virus est ancien et renferme des matières septiques. On peut introduire directement la canule de la seringue de Pravaz dans la veine auriculaire du *lapin*, dans la veine du bras de la *poule* et du *pigeon* et dans la veine jugulaire des grands animaux. On doit pousser lentement la matière préparée et filtrée qu'on doit injecter.

5° Les *inoculations intra-péritonéales* donnent d'excellents résultats pour la morve, chez le cobaye, pour la tuberculose, chez le lapin. On coupe les poils, on arrache les plumes, on désinfecte la peau au sublimé (solution au 1/1000), on tond l'abdomen et on pique lentement en tenant le trocart ou la seringue de Pravaz comme une plume à écrire, de telle sorte qu'on évite de perforer les organes renfermés dans la cavité abdominale. On écarte tout danger de perforation intestinale en engageant une aiguille mousse longue dans la canule introduite à peine dans la cavité abdominale.

6° L'*injection dans la chambre antérieure de l'œil* permet de suivre l'évolution de la tuberculose et réduit la période d'incubation de la rage.

On la pratique avec la seringue de Pravaz après cocaïnisation de l'œil; on presse le globe oculaire et on pique à la limite de la cornée et de la sclérotique.

7° *Inoculation intra-cranienne*. — *Procédé Pasteur*. — On décolle le crotaphyte sur une étendue de 3 ou 4 centimètres, on applique une couronne de trépan et, en agis-

sant avec ménagement, on enlève une rondelle d'os. Les méninges étant à découvert, on pique en dessous avec l'aiguille courbe de la seringue de Pravaz et on introduit le virus. Ce procédé est très sûr, à condition de se servir de virus pur (on emploie ordinairement une émulsion de bulbe dans 2 ou 3 volumes d'eau filtrée). L'incubation demande quinze à vingt jours.

Procédé Gibier. — Ce procédé plus simple, mais peut-être moins sûr, consiste à faire entrer un petit foret sur la ligne médiane du front et à injecter directement le virus sans trépanation.

8° Les *inhalations* de matières virulentes ont donné des résultats positifs pour la tuberculose, la septicémie, la pneumonie contagieuse. On peut l'utiliser aussi pour les moisissures susceptibles de déterminer des mycoses pulmonaires ou bronchiques.

9° Les *injections trachéales* peuvent être utilisées dans le même but.

10° Les *inoculations intra-thoraciques* permettent d'introduire le virus dans les plèvres et plus sûrement dans le poumon.

11° Les *injections dans les canaux galactophores* peuvent assurer la transmission des mammites contagieuses. On se sert d'une canule sans aiguille ou d'un tube arrondi que l'on introduit par l'ouverture du trayon.

12° L'*ingestion de matières virulentes* peut également servir à établir le diagnostic de certaines maladies contagieuses. On peut même recourir à la sonde œsophagienne ou à l'entérotomie pour assurer l'introduction des matières virulentes dans le tube digestif.

2. RÉACTION FÉBRILE. — L'apparition de la fièvre chez les animaux affectés de tuberculose ou de morve ayant préalablement reçu une injection de tuberculine ou de malléine, est caractéristique.

a. *Tuberculine.* — Les recherches de Koch avaient démontré que la tuberculine produit, chez les tuberculeux,

une réaction fébrile faisant défaut chez les sujets sains. Cette propriété de la tuberculine a été utilisée dans le diagnostic de la tuberculose. M. Nocard (1) a été, en France, le principal propagateur de ce procédé (2). De ses nombreuses expériences, il résulte que :

1° La tuberculine possède, à l'égard des bovidés tuberculeux, une réaction spécifique se traduisant par une hyperthermie notable ;

2° L'injection d'une forte dose (30 à 40 centigr.) provoque *ordinairement*, chez les tuberculeux, une élévation thermique comprise entre 1° et 3° ; chez les sujets sains, ces doses ne provoquent *ordinairement* rien ;

3° La réaction fébrile apparaît le plus souvent entre la douzième et la quinzième heure après l'injection, quelquefois après la neuvième, rarement après la dix-huitième, et elle dure toujours plusieurs heures ;

4° Chez les sujets très tuberculeux, phthisiques au sens propre du mot, la réaction peut être peu accusée ou même nulle ;

5° Il est prudent de prendre la température des animaux, matin et soir, pendant plusieurs jours avant l'injection, afin d'éviter les causes d'erreur pouvant tenir à des troubles passagers ;

6° M. Nocard considère comme suspects les sujets qui ont présenté une élévation comprise entre 0°,8 et 1°,4.

On a reproché à la *tuberculine* de n'être point infailible, de ne provoquer parfois aucune réaction sur des sujets malades, et d'en provoquer au contraire sur des sujets sains. Ces reproches ne sont pas justifiés : il est

(1) Nocard, *Emploi de la tuberculine comme moyen de diagnostic de la tuberculose bovine* (Ann. d'Hyg., 1891, t. XXVI, p. 487) et *La tuberculose bovine, ses dangers, sa prophylaxie* (Ann. d'Hyg., 1892, t. XXVIII, p. 385).

(2) A l'étranger, Guttman, Sticker, Röckl et Schütz, Johné et Siedamgrotzky, Lydtin, Lothes, Delvos, Gensert, Krichels, Buch, Schwartz, Kitt, Fröhner, Malkmus, Fenner, Bang, Hutyra et Ujhelyi, Degive, Dessart et Stubbe, Malm, Nilsson, Fadyean, en ont obtenu d'excellents résultats (Voy. Fröhner, *Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte*, 1893).

exceptionnel que la tuberculine se trouve en défaut, quand on ne considère comme tuberculeux que les sujets qui ont présenté une élévation de température supérieure à 1°,4.

b. *Malléine*. — La malléine est un extrait glyciné des cultures du bacille morveux. Deux vétérinaires russes, Kalning et Helmann (1), ont les premiers annoncé que les produits des cultures du bacille morveux se conduisaient à l'égard des lésions morveuses absolument comme la lymphé de Koch vis-à-vis des foyers tuberculeux.

Sa préparation est identique à celle de la tuberculine. Elle provoque chez les sujets morveux, à la dose de un quart de centimètre cube, une réaction très intense avec un œdème chaud, douloureux au point d'inoculation.

Quand la température s'élève au-dessus de 2°, on peut affirmer que l'animal est morveux; au-dessous de 1°, l'animal est sain; entre 1° et 2°, il faut le considérer comme suspect.

Entre les mains de MM. Nocard, Laquerrière, Latour, Comény, Weber, etc., la malléine a fait ses preuves et rend les mêmes services que la tuberculine. Le suc des lésions pulmonaires des vaches péricapneumoniques produit, chez les animaux morveux ou tuberculeux, les mêmes effets que la malléine et la tuberculine (Arloing). Toutes les substances phlogogènes et vaso-dilatatrices peuvent agir de même.

c. *Pneumobacilline*. — Avec les cultures du *Pneumobacillus liquefaciens bovis* et le suc des lésions pulmonaires, M. Arloing a préparé, à l'instar de Koch et de Kalning, un liquide, la *pneumobacilline*, qui serait le réactif de la péricapneumonie.

Injecté sous la peau, ce liquide provoque des phénomènes phlogogènes et hyperthermiques. Il y a lieu d'at-

(1) Depuis Roux, Gutzeit, Höflich, Johne, Huppe ont préparé cette substance par divers procédés et ont obtenu des résultats analogues (Fröhner, *Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte*, 1893).

tendre que des observations suffisantes précisent la valeur révélatrice de cette nouvelle substance.

s. **Autopsie.** — L'autopsie met souvent en évidence les causes de la mort (corps étrangers, parasites), les lésions destructives déterminées par la maladie et permet de recueillir les humeurs et les tissus altérés pour en faire l'étude microscopique ou microbiologique. L'ouverture des cadavres doit être faite dans les premières heures qui suivent la mort, c'est-à-dire avant l'apparition des altérations cadavériques. Les animaux doivent être convenablement fixés : les *solipèdes* sont inclinés à gauche, les *ruminants* à droite (1) ; les *cobayes* et les *lapins* sont disposés le ventre en l'air, les membres étendus et fixés sur une planchette ; les *souris* sont fixées sur une plaque de liège, le ventre en l'air, on maintient les pattes par quatre épingles ; les *pigeons* et les *poules*, par un ruban ou un fil passé autour du cou ; les ailes sont coupées et les pattes sont fixées l'une à droite et l'autre à gauche comme celles du lapin. On coupe les poils ou on arrache les plumes, on incise l'abdomen et on ouvre cette cavité sur toute sa longueur. Chez les *pigeons*, *poules*, etc., on incise les faces latérales du thorax, on sectionne la cage osseuse avec les clavicules et l'on rabat le plastron thoracique.

t. **Cultures.** — Cultiver les microbes, c'est les ensemer dans un milieu propre à leur végétation, où ils pourront se développer et constituer, suivant leur nature et celle du terrain, soit des précipités pulvérulents ou floconneux (milieux liquides), soit des colonies d'aspects divers (milieux solides).

Pour faire ces cultures, il faut : 1° récolter le virus ; 2° le conserver quand on ne peut l'utiliser tout de suite ; 3° préparer le terrain ; 4° l'ensemencer ; 5° réaliser les conditions propres à son développement.

(1) Voy. *Médecine légale de l'Encyclopédie vétérinaire.*

1^o *Récolte et conservation des virus.* — La récolte des virus se fait sur l'*animal vivant* ou sur le *cadavre*, soit dans les différents liquides ou produits excrétés (expectoration, jetage), soit dans les lésions (tubercules de la morve et de la tuberculose, sérosité musculaire du charbon symptomatique, ganglion qu'il faut extirper, etc.).

Pour récolter le virus, on se sert d'une pipette stérilisée et flambée avec laquelle, on aspire les liquides organiques contenus dans les lésions (fig. 9, 10). Avant d'opérer, on cautérise le point où l'on va enfoncer la pipette afin de stériliser parfaitement la surface de l'organe qui doit fournir la matière et l'on opère à proximité d'une lampe. Le sang doit être pris dans le cœur, les sérosités dans le péricarde, le péritoine.

Quand on ne peut aspirer du liquide, on prélève un fragment d'organe avec un instrument tranchant, préalablement flambé ou on utilise une pipette qu'on fait pénétrer dans la profondeur du parenchyme.

Si l'on veut conserver le virus quelque temps, on scelle la pipette où il a été aspiré et on la place à l'abri de la lumière et d'une température trop élevée.

2^o *Préparation des milieux.* — Les milieux de culture sont liquides ou solides. Les premiers sont des liquides organiques (lait, urine, humeur aqueuse, liquide céphalo-rachidien, etc.) ou des bouillons de viande.

On peut recueillir les liquides organiques d'une manière aseptique et les utiliser directement ou les recueillir sans précaution et les stériliser.



Fig. 9. — Pipettes Pasteur.

Les bouillons de viande, généralement employés, sont préparés de la manière suivante :

On prend 1 kilogramme de viande de bœuf maigre; on réduit en menus morceaux et on fait macérer, dans 2 litres d'eau distillée, pendant vingt-quatre heures. On fait bouillir deux à trois heures, on laisse refroidir et on filtre. On rétablit le volume primitif par addition d'eau; on ajoute 10 grammes de NaCl par litre et 1 à 2 grammes de biphosphate de soude. On neutralise avec le carbonate de soude ou la solution de soude étendue. Si l'on veut un bouillon plus nutritif, on ajoute 10 à 15 grammes de peptone.



Fig. 10. — Pipette pour la récolte des humeurs virulentes (d'après Arloing) (*).

On peut substituer à la viande de bœuf, celle de veau, de poulet, de lapin, etc.

Les cultures sur milieux solides ont été préconisées par Koch. Dans ces cultures, les colonies microbiennes végètent indépendamment les unes des autres avec des caractères morphologiques propres, ce qui permet de distinguer les différentes espèces. Les milieux à base de gélatine se préparent de la façon suivante : on met 8 à 10 p. 100 de gélatine dans du bouillon faible ou peptonisé, on chauffe au bain-marie et on filtre à chaud (fig. 11). On répartit ensuite ce produit dans des tubes à essai (fig. 12) qu'on incline ou qu'on maintient verticalement, suivant qu'on veut augmenter ou diminuer la surface d'ensemencement.

La gélatine reste solide jusqu'à 25° seulement. Si on

(* c, pointe fermée à la lampe. — a, tampon d'ouate. — b, torsion imprimée au corps de la pipette pour empêcher les liquides d'arriver aisément au contact de l'ouate.

veut faire des cultures à une température plus élevée, 38° à 40°, on lui substitue la gélose ou agar-agar (15 grammes de gélose pour 1 litre de bouillon). On ajoute 5 p. 100 de glycérine neutre (Nocard, Roux) quand on veut

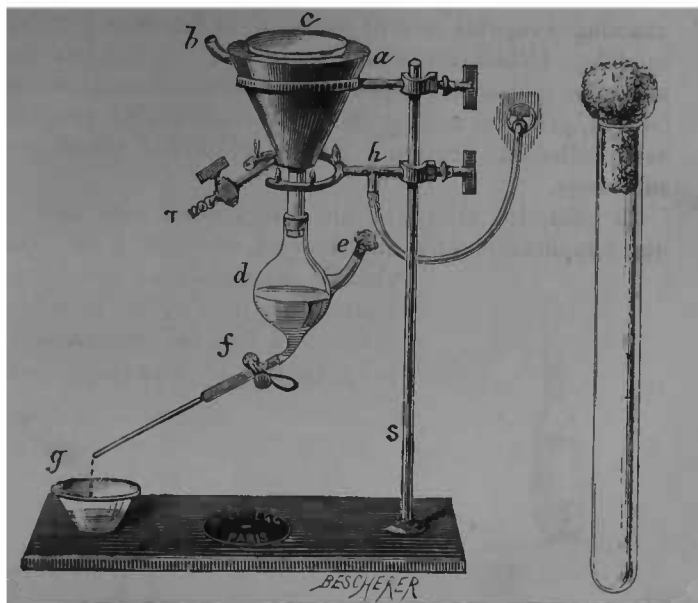


Fig. 11. — Appareil à filtration à chaud.

Fig. 12. — Tube à essai.

cultiver le microbe de la tuberculose. On peut employer, comme milieux solides, les pommes de terre cuites. On les choisit à peau fine et lisse, à bourgeons peu nombreux, on les découpe en tranches après cuisson. On peut aussi se servir de raves, carottes, navets, œufs durs, etc.

3° *Stérilisation des appareils et milieux de culture.* — Il importe que les vases et les milieux de culture ne contiennent pas de germes qui gêneraient et masqueraient le développement de ceux que l'on veut étudier : la stérilisation est indispensable.

Les matras et tubes (fig. 13, 14) étant munis d'un tampon d'ouate destiné à filtrer l'air, on les met dans des paniers métalliques spéciaux et on les place dans le four à gaz (fig. 15). On chauffe à 170 ou 180° pendant une heure.

Les milieux sont stérilisés par l'ébullition, les chauffages répétés et sous pression, la filtration (moyen infidèle). L'ébullition, même prolongée, ne tue pas les microbes sporogènes et peut nuire à certaines substances (sérum, gélatine) aussi préfère-t-on employer un procédé essentiellement pratique, qui est celui des chauffages successifs.

En effet, les microbes non sporulaires sont tués à une température bien inférieure à 100° (58° à 60°). On chauffe donc pendant une demi-heure à 60°, puis on met le ballon à l'étuve à 35°. On recommence le chauffage le lendemain; on

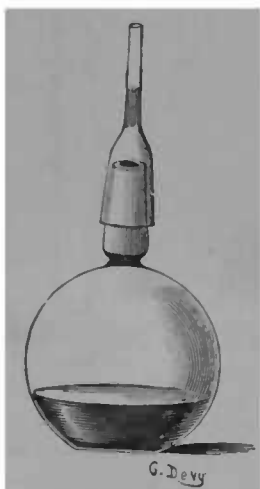


Fig. 13. — Matras Pasteur.

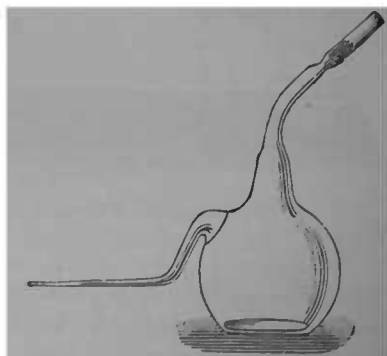


Fig. 14. — Ballon pipette Chamberland.

tue ainsi les spores qui ont germé dans l'intervalle. On recommence plusieurs fois et on obtient ainsi une stérilisation parfaite.

Dans les laboratoires, on stérilise à la température de 100° à 120° en présence de la vapeur d'eau. Ce chauffage

s'effectue dans l'autoclave de Chamberland, sorte de marmite de Papin (fig. 16).

Le couvercle de ce récipient s'adapte et ferme hermétiquement. Il présente un robinet pouvant donner

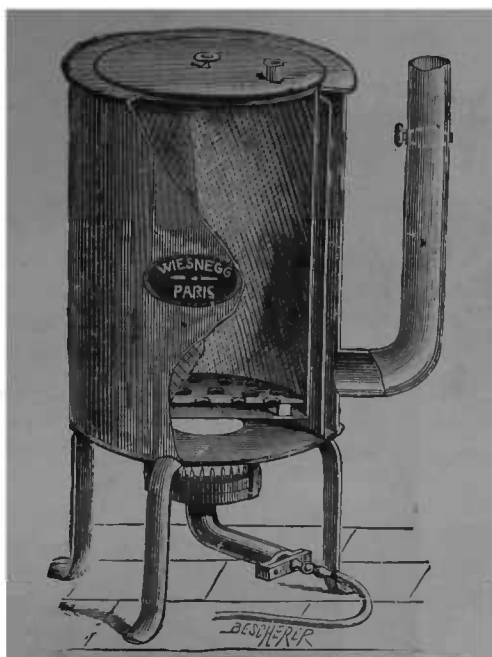


Fig. 15. — Four de Pasteur pour flamber les ballons. — Fourneau en tôle chauffé extérieurement par un fort brûleur.

écoulement à la vapeur, un manomètre indiquant la pression et une soupape de sûreté avec un contre-poids qui permet de régler la température que l'on veut obtenir. On règle à 120° pendant trois quarts d'heure, temps suffisant pour obtenir une stérilisation parfaite.

Quand on ne possède pas d'autoclave on peut facilement réaliser des températures supérieures à 100° au moyen du

bain-marie à l'huile, ou constitué par une dissolution de CaCl (fig. 17). Pour stériliser les autres liquides, on

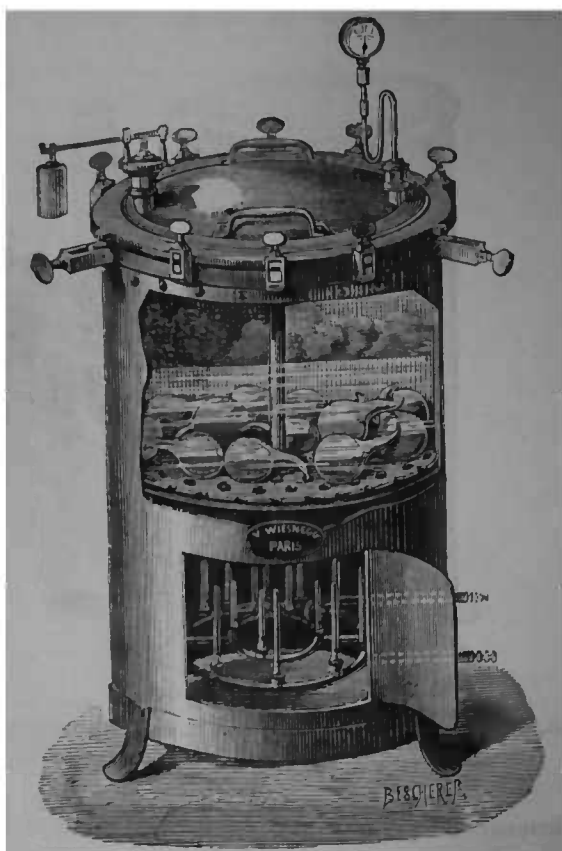


Fig. 16. — Autoclave de Chamberland.

peut avoir recours à la filtration sur le plâtre ou à travers la porcelaine dégourdie.

Le filtre Chamberland (fig. 18) se compose d'un manchon métallique dans lequel on introduit une bougie de por-

celaine dégourdie creuse intérieurement, fermée à un bout et munie à l'autre d'une ouverture pourvue d'un robinet.

Entre les parois du manchon et de la bougie se trouve un espace annulaire où vient s'accumuler le liquide. La pression, qui lui est communiquée par une pompe à air, le force à traverser les parois de la bougie et à filtrer, les germes restant à la surface. Un manomètre indique la pression exercée sur le liquide.

Les différents milieux étant stérilisés, on les distribue dans des matras, en prenant les précautions nécessaires pour ne pas les polluer, et on les met dans l'étuve à 35°.

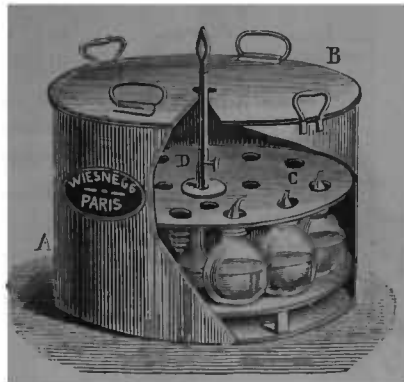


Fig. 17. — Bain-marie à chlorure de calcium de Pasteur.

Si le liquide ne s'est pas troublé au bout de deux ou trois jours; si les milieux solides ne présentent pas de colonies, c'est que la stérilisation a été bien faite; on peut alors procéder à l'ensemencement (fig. 19).

4° *Ensemencement des milieux.* — Les manipulations nécessitant des déplacements du virus dans l'air, il faut toujours opérer près d'une flamme afin que les germes de l'air ne puissent polluer le bouillon ou se mélanger avec ceux du virus.

Pour ensemer un bouillon de viande, rien de plus simple : On aspire dans une pipette stérilisée quelques gouttes du liquide virulent, ou l'on prend une parcelle de tissu altéré à l'extrémité d'un fil de platine ou de verre flambé et on projette ou le liquide ou le fragment dans le milieu à ensemer.

Si l'on veut ensemer un milieu solide, on pique ou on fait des stries sur la surface à l'aide d'un fil de platine ou de verre recourbé à l'extrémité (fig. 20, 21).

5° *Conditions propres au développement des cultures.* — Pour que les cultures puissent se développer, il faut les placer dans des conditions d'aération et de température convenables. Pour les microbes aérobies et anaérobies ou facultativement aérobies, on laisse l'air arriver dans les tubes, tout en le filtrant au moyen d'un tampon de ouate. Pour les microbes

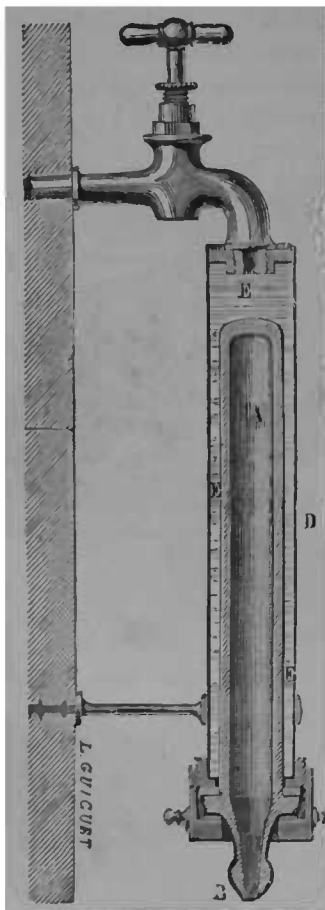


Fig. 18. — Filtre Chamberland.

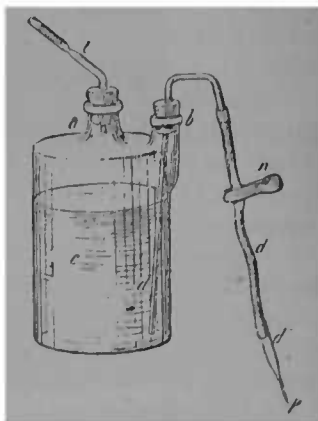


Fig. 19. — Conserve de bouillon.

anaérobies, il faut faire le vide dans les tubes ou substituer, à l'air, un gaz inerte comme l'azote ou l'hydrogène (fig. 22 à 25).

Un moyen très commode de faire des cultures d'anaérobies a été indiqué par Buchner; il consiste à absorber

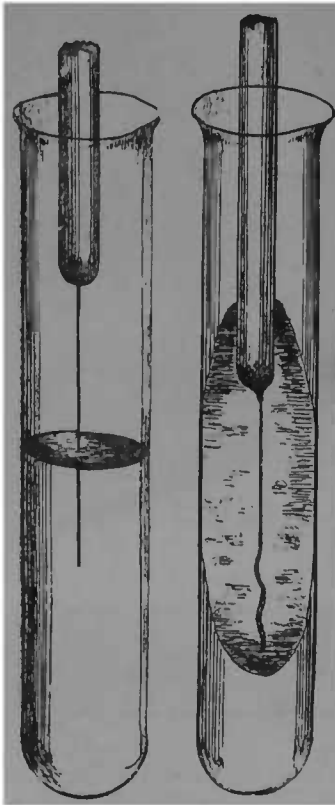


Fig. 20. — Inoculation en piqûre.

Fig. 21 — Inoculation en strie.

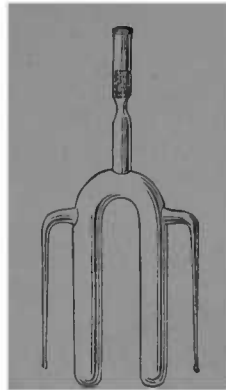


Fig. 22. — Tube à réservoir double.

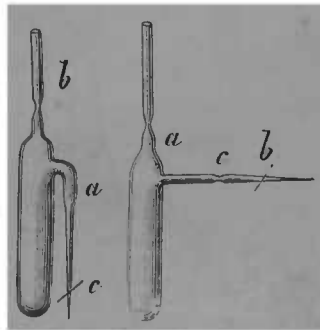


Fig. 23 et 24. — Tubes employés au laboratoire de Pasteur (*).

(*) *b* et *a*, étranglement rempli de ouate au-dessus. — *c*, et *b*, effilure latérale qu'on brise pour la remplir. On fait le vide dans ces appareils en réunissant le col à une trompe.

l'O au moyen de pyrogallate de KO, de sorte qu'il ne reste dans le tube que de l'azote.

La température qui convient le mieux aux microbes

est, d'une façon générale, celle qui se rapproche le plus de la température des animaux mammifères supérieurs

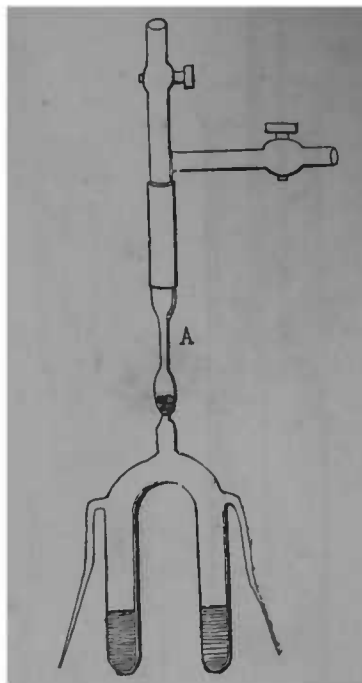


Fig. 25. — Appareil de Roux pour la culture des anaérobies.

(30° à 38°). — On maintient cette température dans des étuves au moyen de régulateurs spéciaux (fig. 26). On peut très bien cultiver les microbes à la température ordinaire; il suffit de placer les tubes de gélose, les ballonsensemencés sur la cheminée ou la table d'une chambre chauffée.

Si l'on veut cultiver le microbe de la morve, on n'a qu'à prendre un cristalliseur avec couvercle, ou deux plats recouverts intérieurement de papier imprégné d'une

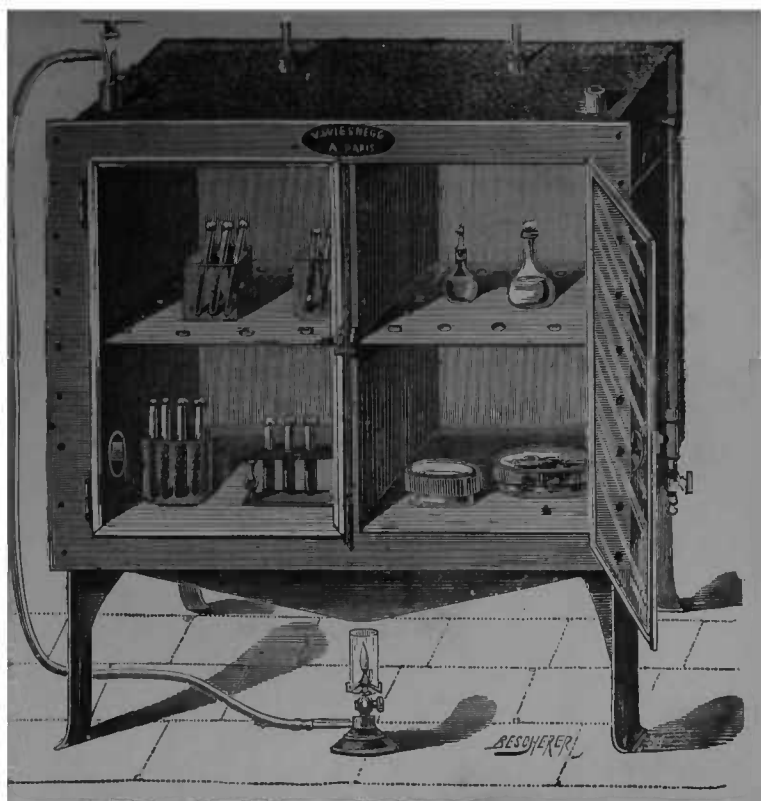


Fig. 26. — Grande étuve, modèle Babès à deux compartiments.

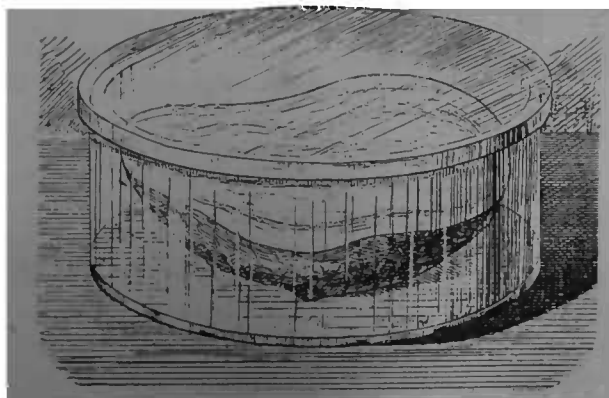


Fig. 27. — Pomme de terre en cristalliseur clos.

solution de sublimé corrosif au 1/1000. On coupe à l'aide d'un instrument flambé, une pomme de terre cuite et l'on dépose à la surface le jetage suspect (fig. 27). On obtient ainsi des cultures qui prennent généralement une coloration cuivrée.

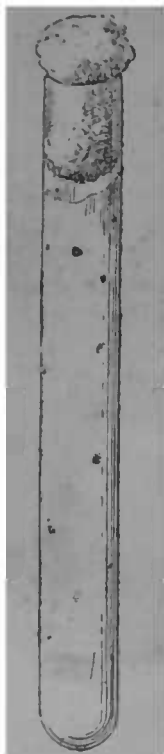


Fig. 28. — Tube préparé selon le procédé d'Esmarch pour l'isolement des microbes; il est parsemé de colonies bien distinctes (Arloing).

6° *Séparation des microbes.*— Quelquefois les microbes que l'on veut étudier sont mélangés à d'autres (jetage, pus, etc.). On les sépare par le procédé Koch ou celui d'Esmarch, qui est le plus simple. Il consiste à mélanger une parcelle de virus à une petite quantité de gélatine fluidifiée à 30°. On incline ensuite le tube presque horizontalement et on le fait tourner entre les doigts sous un filet d'eau. La gélatine se solidifie et les colonies se développent très écartées, à l'abri du tampon de ouate (fig. 28). Ces colonies ont des caractères propres; on peut les recueillir isolément au bout de l'aiguille de platine flambée pour les faire pulluler dans des milieux divers.

Les cultures permettent-elles d'établir le diagnostic? Le plus souvent elles ne sont pas caractéristiques; mais les cultures permettent d'exa-

aminer au microscope et d'inoculer facilement les microbes qu'on a isolés.

CHAPITRE PREMIER

APPAREIL DIGESTIF.

PREMIÈRE SECTION

LÈVRES ET BOUCHE

I. — LÈVRES.

L'examen des lèvres est *externe* ou *interne*.

a. Inspection des parties externes. — Elle révèle : 1° des *tuméfactions* : anasarque, gourme et morve aiguë des solipèdes, peste bovine, phlegmons, abcès, intoxications par les champignons chez tous les animaux; 2° des *blessures* et des *plaies* dues à des médicaments (acides, alcalis), à des brûlures, au tord-nez, à des fourrages épineux; elles sont suivies de tuméfaction et de déplacement des lèvres, d'anorexie, de salivation, d'engorgement des glandes de l'auge; 3° des *tumeurs* : carcinomes, épithéliomes, verrues, mélanomes, kystes divers; 4° des *éruptions* : horse-pox des solipèdes, exanthèmes des solipèdes malades de la gourme et maladies cutanées contagieuses des carnivores; 5° des *ulcérations* : fièvre aphteuse, noir-museau; 6° des *convulsions* : tremblements observés au début de la paralysie labio-glosso-laryngée du cheval, secousses rythmiques des chiens choréiques, convulsions symptomatiques de la tremblante du mouton, contractions rapides des muscles de la face rendant la physionomie grimaçante pendant l'attaque d'épi-

lepsie et d'éclampsie; 7° la *paralysie* du facial accompagnée de la déviation des lèvres et de l'écoulement de la salive, par suite du défaut de la fermeture de la bouche; parésie des lèvres caractérisée par l'affaiblissement de la lèvre inférieure chez les vieux chevaux, parfois chez les juments en état de gestation; affaissement des lèvres chez les animaux affectés de paralysie double du facial, les sujets prennent alors les aliments avec les dents; 8° une *rétraction* des lèvres par la contraction des muscles commissuraux, symptôme de douleurs abdominales aiguës, rendant la physionomie *grippée*, ou des derniers efforts de l'agonie qui provoquent un véritable rictus (rire sardonique). Les étalons qui approchent les femelles en rut font aussi une grimace caractéristique.

b. Inspection de la muqueuse labiale. — Elle se pratique, chez les *solipèdes*, en saisissant la lèvre supérieure d'une main, la lèvre inférieure de l'autre. Les grands *ruminants* doivent être, au préalable, fixés à un poteau ou maintenus par le bouvier.

Les *chiens* seront attachés par une ligature passée en arrière des crochets et nouée au-dessus du chanfrein.

On peut observer : 1° une *rougeur* intense, limitée ou diffuse, produite par les maladies éruptives (clavelée, fièvre aphtheuse, horsepox, coryza gangreneux, peste bovine); 2° des *ecchymoses*, des *sugillations* ou des *suffusions* sanguines, symptomatiques de la fièvre pétéchiale, de la fièvre typhoïde du cheval, du coryza gangreneux du bœuf, du scorbut du chien; 3° une *coloration jaunâtre* dans le catarrhe gastro-duodéal, dans la peste bovine parvenue à une période avancée; 4° des *éruptions symptomatiques* de la clavelée, de la peste bovine, du horse-pox, de la fièvre aphtheuse ou de l'hypertrophie des follicules glandulaires de cette région; 5° des *ulcérations* consécutives aux stomatites spécifiques du chien; 6° des *kystes* par rétention, des *inflammations* glandulaires

qu'on reconnaît en faisant glisser la langue entre les doigts.

II. — BOUCHE.

I. Exploration. — *a. Inspection de la muqueuse buccale.* — Elle a une grande importance clinique; la méthode employée varie avec chaque espèce animale.

Le *cheval* étant tourné vers la lumière solaire, on prend la lèvre supérieure d'une main, et, de l'autre, on tire latéralement la langue hors de la bouche, ce qui oblige l'animal à écarter les mâchoires et l'empêche de les rapprocher. Cette exploration, sans instruments, suffit pour un examen superficiel des parties antérieures de la cavité buccale, parfois même des joues et des molaires. Si les animaux rapprochent trop énergiquement les mâchoires, il est nécessaire d'employer le pas-d'âne (fig. 29).

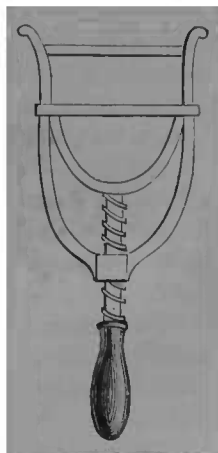


Fig. 29. — Pas-d'âne.

Le *bœuf* est fixé à un poteau; un aide, placé latéralement, saisit le bout du nez d'une main, une corne de l'autre; l'explorateur prend, à pleine main, la langue qu'il maintient facilement grâce aux papilles. Le même procédé est applicable aux petits ruminants.

Les *chiens* et les *chats* très doux se laissent quelquefois ouvrir la bouche par introduction du doigt. Ce moyen peut être utilisé par le propriétaire; il n'est pas à recommander pour l'explorateur. On parvient à écarter les mâchoires sans danger en refoulant les lèvres et les joues contre les dents, de sorte que l'animal ne peut rapprocher les mâchoires sans se blesser. Quand le sujet est

trop indocile, il faut le coucher et fixer une corde à chaque mâchoire, ce qui permet d'ouvrir la bouche à volonté. On peut encore utiliser le pas-d'âne inventé par Bourrel. Les autres instruments préconisés ne sont nullement employés.

Le porc peut être inspecté avec le *speculum oris* ou pas-d'âne, ou en introduisant un billot, un bâton solide entre les deux maxillaires de l'animal couché et maintenu par des aides. Les procédés employés par les langueyeurs ne peuvent être convenablement utilisés par les vétérinaires.

Chez les volailles, le bec est facile à écarter; on a recours au pas-d'âne pour le perroquet méchant. Chez tous les animaux couchés, on peut éclairer la bouche à l'aide d'un réflecteur.

b. Sondage. — Complète souvent l'inspection. Ce procédé fait découvrir des fistules procédant de caries ou de nécroses. On utilise des sondes en S ou des stylets en fer rigides ou flexibles, droits ou recourbés à leur extrémité libre.

c. Percussion. — Elle peut mettre en évidence une sensibilité anormale et provoquer des mouvements de défense caractéristiques d'une inflammation ou d'une nécrose.

d. Examen bactériologique. — Il révèle l'existence de l'oidium du muguet, de microbes spécifiques ou non spécifiques dans les caries dentaires, les périostites alvéolaires, les stomatites ulcéreuses, l'actinomycose. On y trouve des bacilles et des spirilles à rôle mal déterminé, des pneumocoques, des microbes de la septicémie qui rendent les morsures des chats si dangereuses, des streptocoques, des staphylocoques capables de donner naissance à des angines et à des stomatites catarrhales, phlegmoneuses; ils exercent leurs sévices même dans la stomatite mercurielle où l'infection s'ajoute et aggrave l'intoxication. Vignal a compté dans cette cavité jusqu'à

dix-sept variétés différentes de microorganismes. Ils déterminent des inflammations, produisent la gangrène, altèrent l'épithélium et préparent les infections. La bouche est la partie la plus vulnérable du tube digestif. Neuf fois sur dix, les maladies générales microbiennes (fièvre aphteuse, morve), s'inoculent par la bouche. Tant que celle-ci reste intacte, l'infection est généralement évitée.

II. Modifications pathologiques. — Ces méthodes font apprécier les difficultés qu'éprouve l'animal à rapprocher ou à écarter les mâchoires, dénoncent la température, l'humidité, l'odeur, la sensibilité, les troubles circulatoires ou inflammatoires de la muqueuse buccale, des gencives, des dents, de la langue, de la voûte palatine, du voile du palais et des joues.

1° Mouvement des mâchoires. — On ne peut ouvrir la bouche des animaux affectés de trismus ou d'arthrite de l'articulation temporo-maxillaire, les muscles masséters et temporaux demeurent contractés sous l'influence du poison tétanique ou de la douleur déterminée par l'inflammation articulaire.

L'animal ne peut fermer la bouche quand le maxillaire inférieur est paralysé comme dans la rage (rage-mue du chien), dans la luxation de l'articulation temporo-maxillaire ou par suite de l'implantation de corps étrangers dans la bouche ou l'arrière-bouche. Pour établir le diagnostic différentiel chez le chien, très sujet à ces affections, on commence par enfermer l'animal; on lui présente un bâton pour le faire aboyer ou mordre; quand rien dans sa physionomie ne décèle le moindre symptôme de rage, on examine attentivement l'intérieur de la cavité buccale pour y rechercher les corps étrangers qui maintiennent les mâchoires écartées. On rencontre assez souvent un os acéré, implanté dans la gencive ou à la base de la langue. Nous avons aussi constaté chez un chien la paralysie simple de la mâchoire inférieure, sa guérison était à peu près complète au bout d'un mois.

2° Température de la bouche. — Perçue en introduisant le doigt à son intérieur, au niveau des barres, elle consiste normalement dans une sensation de fraîcheur.

Pathologiquement, elle est *augmentée* au début de toutes les maladies générales à fièvre intense et dans les affections locales (stomatites, glossites), ou du voisinage (pharyngites) ; on dit que la bouche est *chaude*.

La température est *abaissée* chez les animaux anémiés par des maladies chroniques ou par des déperditions sanguines abondantes.

3° Humidité de la bouche. — Elle est décelée par le même procédé d'exploration : le doigt qui apprécie la température éprouve une sensation d'humidité.

Il est clair qu'une grande habitude est nécessaire pour reconnaître toutes les modifications physiologiques dépendantes de l'espèce ou de la race.

Chez le *bœuf*, la muqueuse est plus humide que chez le *cheval* et chez le *chat*, les races de *chiens* dont la lèvre supérieure dépasse la lèvre inférieure (Terre-Neuve, Saint-Bernard, certains bouledogues), laissent normalement écouler la salive par les commissures des lèvres.

À l'état *pathologique*, l'humidité peut être augmentée ou diminuée (Voy. *Sécrétion salivaire*).

4° Odeur de la bouche. — Elle est révélée par l'écartement des lèvres ou par le doigt qui a servi à pratiquer l'exploration de cette cavité. Elle est *fade, douceâtre, désagréable* chez les herbivores qui ne mangent pas, en raison de la putréfaction de l'épithélium qui, n'étant plus enlevé mécaniquement par les aliments et les boissons, se dessèche à la surface de la muqueuse et y forme un enduit passager auquel s'associent le mucus sécrété, des particules alimentaires et des champignons.

L'odeur est *fétide* quand, à la suite d'irrégularités dentaires, de difficultés de la mastication, les aliments retenus entre les dents, les joues, se putréfient. Chez les herbivores, les végétaux acérés, tranchants, les fourrages

nouveaux, riches en bromes dont les piquants irritent la muqueuse, produisent fréquemment des abcès d'une fétidité remarquable. La fétidité de la bouche est encore due au sulfocyanure de potassium que renferme la salive mixte mélangée au mucus sécrété par les glandes sous-muqueuses; cette odeur se manifeste quand la déglutition est gênée par les maladies du pharynx ou de l'œsophage.

L'odeur est *putride* quand du sang et des produits exsudés à la surface de la muqueuse sous l'influence d'une stomatite ulcéreuse du chien, de la stomatite mercurielle, du coryza gangreneux du bœuf, du scorbut du chien, de la diphthérie, de la stomatite gangreneuse du veau et de néoplasmes divers, éprouvent le fermentation putride dans l'intérieur de la bouche.

L'odeur *aigre, piquante* est caractéristique d'une nécrose osseuse, de carie dentaire et de fistules établissant des communications anormales avec les sinus.

5° **Sensibilité de la bouche.** — Elle est diminuée chez les sujets affectés de maladies ou de tumeurs cérébrales et chez certains animaux atteints d'immobilité à un degré prononcé; elle est augmentée dans toutes les stomatites, l'hyperesthésie acquiert son maximum d'acuité chez le bœuf, quand les papilles sont gonflées, irritées (inflammation des barbillons).

6° **Troubles circulatoires de la muqueuse de la bouche.** — Ils comprennent l'anémie, l'hyperhémie, les œdèmes, les hémorrhagies et les inflammations.

a. *L'anémie* de la muqueuse est toujours liée à l'anémie générale; elle s'observe chez les animaux cachectiques ou ayant subi des déperditions sanguines considérables; elle se traduit toujours par une pâleur marquée.

b. *L'hyperhémie* est le premier signe de la stomatite aiguë; elle est peu appréciable quand l'inflammation est légère, superficielle; elle est invisible chez tous les animaux dont les muqueuses sont foncées. Pourtant la con-

gestion du tissu sous-muqueux ne fait jamais défaut, quel que soit le processus inflammatoire local. La muqueuse est violacée dans l'intoxication par l'émétique administré à l'état solide, et dans divers autres empoisonnements; elle est rouge au niveau des gencives et des bords de la langue dans les autres inflammations.

c. Les œdèmes de la bouche succèdent aux stomatites, aux brûlures, aux phlegmons simples ou gourmeux; ils se montrent de préférence au palais, à la face inférieure de la langue et aux joues.

d. Les hémorrhagies se manifestent à la suite de traumatismes; du purpura, du scorbut et d'altérations diverses des gencives chez le chien.

e. Les inflammations sont *symptomatiques* (gourme, horse-pox, fièvre aphteuse, rage, fièvre typhoïde, tuberculose, morve), *traumatiques*, *thermiques* ou *chimiques* (corps étrangers, aliments et boissons), *toxiques* (caustiques, acides, alcalis, mercure, etc.), *parasitaires* (muguet, sangsues, cysticerques), *microbiennes* (stomatite ulcéro-membraneuse, stomatite catarrhale).

III. — GENCIVES.

Sur les *gencives*, on observe: 1° de la rougeur et de la tuméfaction produites par la gingivite, le scorbut, les maladies éruptives, la stomatite ulcéreuse, l'intoxication mercurielle ou plombique au début; 2° des vésicules, des pustules, des phlyctènes dans le horse-pox, la peste bovine, la fièvre aphteuse, le coryza gangreneux; 3° des ulcérations dans l'hydrargyrisme, le saturnisme, la gangrène de la bouche ou stomatite ulcéro-membraneuse.

IV. — BARRES.

Les *barres* sont fréquemment le siège de meurtrissures, de plaies ou même de nécroses déterminées par l'appli-

cation fréquente du pas-d'âne chez les animaux qui effectuent, pendant cette exploration, des mouvements latéraux des mâchoires et surtout par la pression du mors chez les chevaux pur sang qui ont l'habitude de s'emballer ; dans ce cas, les commissures des lèvres sont souvent épaissies et indurées.

V. — DENTS.

Les *dents* doivent être soigneusement examinées chaque fois que l'animal ne mange pas, que la préhension des aliments est anormale, qu'il y a de la salivation ou une mauvaise odeur de la bouche. Cette inspection permet de constater :

1° *L'éruption des dents et les accidents pathologiques* (chaleur, douleur, rougeur et tuméfaction des gencives) qui l'accompagnent.

2° *L'existence de surdents*, due à la persistance des dents de lait, à l'absence de canines ou de molaires chez le chien.

3° *L'implantation irrégulière* des dents, le *chevauchement des incisives*, leur position oblique ou transversale par rapport à l'arcade dentaire, comme si elles avaient éprouvé un quart ou une demi-torsion dans leurs alvéoles. Ce sont autant de défauts qui ne nuisent pas au fonctionnement des mâchoires.

4° Les *anomalies de longueur et de direction* des dents, liées au *prognatisme naturel* de la mâchoire supérieure chez le cheval, de la mâchoire inférieure chez certaines races de chiens, à la vieillesse qui, chez certains chevaux, détermine une trop grande obliquité des incisives supérieures devenues trop longues (bec de corbin).

5° Une *usure anormale des dents incisives* chez les chevaux qui ont l'habitude de mordre le bord de la mangeoire ou qui sont affectés de *tic* (Voy. ce mot), chez les chiens qui sont nourris habituellement avec des os ; des *molaires* hérissées de pointes et d'irrégularités, blessant les joues, excoriant la langue et provoquant l'accumula-

tion de fourrages entre les dents et les joues. Cet emmagasinement est suivi de fermentations, de mauvaise odeur et de dégoût de l'animal pour tous les aliments.

6° La *mobilité des dents* chez les ruminants, où les incisives présentent toujours un certain degré de mobilité; elles deviennent branlantes dans la stomatite ulcéreuse du chien, dans l'hydrargyrisme chez tous les animaux, dans le cours du rachitisme chez le chien et chez le porc, à la suite du dépôt de tartre au niveau du collet chez les vieux chiens, et de carie chez les vieux chevaux.

7° Une *périostite alvéolaire*, des *exostoses* suivies de perforations, de collection purulente des sinus et de jetage infect, lors de périostite de la mâchoire supérieure; la périostite purulente déterminée par la stomatite ulcéreuse est suivie de la tuméfaction de l'os; le rachitisme amène également son gonflement.

8° Des *corps étrangers* insinués entre les dents et provoquant, chez le chien, des symptômes rabiformes, chez le bœuf, des accès épileptiformes.

9° Des *néoplasies* (fibromes, sarcomes, épithéliomes, épulis, actinomycomes) ayant pour origine l'alvéole des incisives ou des molaires. Les tumeurs déterminées par les actinomyces se développent généralement au niveau des molaires inférieures et déterminent la tuméfaction du maxillaire; les néoplasies malignes du chien prennent ordinairement naissance au niveau des incisives.

VI. — LANGUE.

La *langue* peut fournir des symptômes importants; elle est dite *chargée* quand elle est recouverte d'un enduit plus ou moins épais, adhérent, composé de cellules desséchées réunies par la salive et le mucus; *pâteuse*, quand ce sédiment est épais et blanchâtre; *sédimenteuse*, lorsque sa face supérieure est blanchâtre ou jaunâtre; *fuligineuse*, quand le dépôt, mélangé à la poussière, à la chlorophylle

des aliments ou à des médicaments, affecte une coloration foncée ou noirâtre.

Ces modifications, qui résultent du défaut d'élimination de l'épithélium desquamé, sont symptomatiques de la stomatite, de la gastrite aiguë ou chronique et des maladies fébriles aiguës.

La langue est souvent d'un *rouge plus ou moins vif* à sa pointe et à ses bords dans le cours des maladies aiguës du tube digestif, dans la fièvre pétéchiale, la fièvre typhoïde, la fièvre aphtheuse, la peste bovine; elle est *bleu foncé* et pend hors de la bouche dans le cas de ligature élastique; elle peut même se gercer ou se fendiller quand la fièvre est très intense et l'anorexie prolongée.

Elle est le siège d'*ulcérations* occasionnées par l'évolution du horse-pox, de la fièvre aphtheuse, de la stomatite ulcéreuse du chien et du mouton, par des brûlures (eau chaude, acides, etc.); de *tuméfactions* circonscrites ou diffuses, déterminées par la peste bovine, qui rendent cet organe deux ou trois fois plus épais que normalement, par l'actinomyose qui la dessèche (langue de bois), par la glossite traumatique (brûlures, corps étrangers, ligature); elle peut présenter aussi des *vésicules* du cysticerque ladrique, bien apparentes au niveau des faces latérales de la langue, des *plaies* et des *blessures* produites par le mors, le bridon, le filet ou la longe passée dans la bouche, par les dents, par les épillets de graminées, par des tractions trop fortes.

La *paralysie* de la langue succède quelquefois, chez le cheval, à l'immobilité, à la fièvre typhoïde; chez le chien, à la vieillesse. La paralysie est généralement incomplète. La langue est *pendante*, c'est-à-dire qu'elle fait saillie de quelques travers de doigt en dehors de la bouche; elle est dite *serpentine* quand l'animal (cheval ou bœuf) la remue sans cesse, la rentre et la sort à tout moment (1).

(1) Fischer, tic de la langue serpentine chez le bœuf (*Annales de méd. vétér. de Bruxelles*, 1857).

Le *canal lingual* est quelquefois, chez le cheval et chez le chien, le siège d'une tuméfaction allongée déterminée par l'obstruction et la dilatation du canal de Warthon. Chez le chat, les papilles linguales sont blanches ou jaunes, entourées d'un cercle rougeâtre dans les cas de stomatite.

VII. — PALAIS.

La muqueuse palatine, turgescente chez les jeunes animaux, déborde parfois la table des incisives supérieures. Cette tuméfaction sans gravité, connue sous le nom de *lampas*, disparaît très vite; on trouve cependant des chevaux âgés qui ont conservé une saillie anormale de la muqueuse du palais.

VIII. — VOILE DU PALAIS.

Le *voile du palais*, très développé chez les herbivores, est fréquemment altéré dans le choléra du porc; il est envahi, ainsi que les amygdales, par les fausses membranes diphthéritiques; il est aussi le siège de prédilection de la diphthérie chez les volailles.

IX. — JOUES.

L'*exploration des joues* est externe ou interne. L'examen *extérieur* fait constater des boutons et des cordes farcineuses, des phlegmons, des abcès et des cordes gourmeuses, des indurations; la palpation peut rendre compte d'anomalies dentaires.

L'examen *intérieur* permet d'observer des rougeurs, des taches hémorrhagiques, déterminées par les irrégularités dentaires, des éruptions vésiculeuses, pustuleuses, des tumeurs, des abcès, des accumulations d'aliments putréfiés, des cicatrices.

X. — PRÉHENSION DES ALIMENTS.

Chez le *cheval*, les maladies des lèvres (œdèmes, blessures, paralysés), chez le *bœuf*, les maladies de la langue, chez le *chien* les altérations des incisives et les troubles paralytiques déterminés par la rage, s'opposent à la préhension des aliments et des boissons. Les corps étrangers (aiguilles, épines, fils de fer, os) implantés sur la gencive ou la langue maintiennent les mâchoires écartées et empêchent l'animal de manger. Les contractions tétaniques des masséters chez les animaux atteints de trismus, les fractures des maxillaires aboutissent au même résultat. Certaines maladies du cerveau (hydrocéphalie, hydropisie cérébrale aiguë, hyperhémie du cerveau) troublent l'intelligence, altèrent la conscience et déterminent des irrégularités dans la préhension des aliments. Chez des animaux affectés d'hydrocéphalie, la préhension est souvent mordante, happante; certains chevaux saisissent le fourrage avec les incisives; d'autres, après s'en être remplis la bouche, en reprennent, quelques secondes après, oubliant d'avaler la première bouchée.

D'autres continuent d'effectuer les gestes qui caractérisent la préhension des aliments, alors que ceux-ci font défaut; d'autres, incapables de prendre le fourrage placé sur le râtelier, mourraient d'inanition en présence d'une ration abondante.

Il en est qui tirent tout le fourrage du râtelier pour le répandre sur le sol ou dans la crèche; d'autres, mis en présence d'une botte de foin, y enfoncent la tête qu'ils ne retirent que lorsque l'asphyxie commence à se manifester; d'autres enfin, laissent sortir les aliments en dehors des commissures des lèvres et s'oublient dans cette attitude: on dit qu'ils *fument la pipe*.

Quand ces animaux boivent, ils plongent les naseaux dans les liquides, quelquefois même le bout du nez est

enfoncé jusqu'au fond du seau; ils restent immobiles dans cette attitude et ne retirent brusquement la tête qu'au moment où l'asphyxie menace de se produire. D'autres chevaux font le simulacre de boire avant d'approcher des liquides ou sont dans l'impossibilité de boire quand le seau ne repose pas directement sur le sol. Tous ces animaux sont des inconscients.

XI. — MASTICATION.

La mastication est indispensable à la digestion. Les aliments doivent être divisés et broyés, imprégnés par la salive et les sucs digestifs pour être digérés.

Normalement, il faut, en moyenne, à un cheval de taille ordinaire une heure et quart pour manger 2 kilos de foin sec, soit 45 secondes pour broyer une trentaine de grammes de foin, en donnant de 70 à 80 coups de dents par minute.

Cliniquement, la mastication est difficile ou insuffisante, lente ou rapide.

a. La *difficulté* de la mastication dépend d'une altération des dents: les irrégularités dentaires rendent la mastication imparfaite, la carie dentaire détermine une si vive douleur au moment où le bol alimentaire est serré entre la dent malade et la dent ou la gencive opposée, que l'animal s'arrête brusquement de mâcher; les altérations des glandes salivaires qui sollicitent l'animal à mâcher toujours du même côté, les inflammations de la bouche et du pharynx, les maladies de la langue (amputation, plaies, etc.), qui empêchent la propulsion du bol alimentaire, le trismus, les fractures des maxillaires, les luxations du maxillaire inférieur, l'arthrite temporo-maxillaire, la paralysie des masséters qui immobilisent les mâchoires rendent la mastication difficile ou impossible. On voit souvent, notamment chez les animaux qui ont des irrégularités dentaires, les aliments s'accumuler

entre les dents et les joues ; on dit que l'animal fait magasin.

Les sujets affectés d'immobilité ou de toute autre maladie cérébrale suivie d'inconscience, présentent de fréquents arrêts de la mastication.

b. La mastication est *insuffisante* quand les chevaux, trop gloutons, ingèrent les aliments sans les broyer ; on dit qu'ils boivent l'avoine.

Ces animaux contractent fréquemment des indispositions résultant d'un défaut de mastication et d'insalivation et font entendre, pendant qu'ils mangent l'avoine, un ronflement particulier, une respiration bruyante, quelquefois un bruit de claquement de la langue consécutif à l'accumulation de grandes quantités de liquide dans la bouche (tétanos, pharyngite).

XII. — FAIM.

La faim est sujette à de nombreuses variations physiologiques. Les chevaux de race commune mangent plus que les animaux de race distinguée ; les individus d'une même race ont un appétit très inégal : il en est qui mangent beaucoup plus que d'autres ; les vaches nourries habituellement de betteraves et de son boudent sur les fourrages durs ; les chiens hospitalisés dans les écoles refusent fréquemment de prendre leur nourriture. Les impressions morales (l'enlèvement des petits, le changement d'habitation) ont autant d'influence que le changement d'aliments. Le travail excite l'appétit des animaux sains et provoque l'inappétence chez les sujets trop nerveux ou affectés d'un catarrhe gastro-intestinal ; alors les chevaux se mettent à boudier sur leur avoine après chaque course.

Les troubles de l'appétit consistent dans une augmentation, une diminution ou une perversion.

a. **Augmentation de l'appétit.** — Elle est désignée sous

Le nom de *polyphagie* quand elle procède d'un besoin de réparation créé par la diète, l'inanition, l'alimentation insuffisante, le surmenage, la convalescence de maladies graves (fièvre typhoïde, pneumonie); on l'appelle *boulimie* quand l'animal, restant maigre, ingère des quantités énormes d'aliments, sans pouvoir assouvir sa faim; on observe ce phénomène dans l'helminthiase, le diabète, l'albuminurie, dans la dilatation de l'estomac chez le chien et l'inflammation chronique de l'intestin; l'animal périt souvent d'une indigestion.

b. Diminution de l'appétit ou inappétence. — Elle se rencontre dans toutes les affections aiguës de l'appareil digestif et dans la plupart des maladies fébriles. Parmi les exceptions à cette règle, citons certains chevaux énergiques qui, affectés de pneumonie, de gourme, conservent entièrement leur appétit; d'autres, ayant subi des opérations très graves, continuent à manger leur ration.

L'*anorexie* ou disparition complète de la faim est toujours un signe fâcheux, surtout quand il persiste après la disparition de la fièvre. Le retour de l'appétit est l'un des meilleurs signes de guérison des maladies fébriles. Quand l'anorexie reparaît pendant la convalescence, elle est un signe de complication grave ou de rechute.

c. Perversion de l'appétit. — Elle résulte d'un trouble sensoriel, c'est-à-dire d'une altération du goût. Ce sens peut être aboli (*agueusie*), exagéré (*hypergueusie*) ou absolument perverti (*tics digestifs*).

Sous le terme générique de *tics digestifs*, on comprend les habitudes vicieuses qui consistent à ingérer, soit des matières inaliétables (tics avec aberration du goût), soit de l'air (tic proprement dit).

L'*agueusie* ou *anesthésie gustative* ne s'observe que chez l'homme.

L'*hypergueusie* ou l'exagération de la sensibilité gustative est un phénomène pathologique plus rare encore et n'intéressant nullement le vétérinaire.

XIII. — ABERRATIONS DU GOUT, APPÉTIT ALIÉNÉ, MALACIA, PICA.

Définition, caractères. — On désigne ainsi une dépravation du goût qui sollicite les animaux à ingérer avec avidité des substances inalibiles ou absolument étrangères à leur alimentation. On peut observer cette perversion du goût à l'état *physiologique* :

1° Chez les *ruminants* qui ont l'habitude de lécher les vêtements et d'ingérer les corps étrangers les plus variés (cailloux, pierres, épingles, cheveux, clous, fragments de fils de fer, gants, os, fourchettes, courroies, manches de fouet brisés, pièces de monnaie, etc.), qui sont le point de départ d'altérations graves du rumen, du diaphragme, du poumon, du péricarde, du cœur, etc. Ils ont aussi, fréquemment, la manie de lécher, d'ingérer les poils de leurs voisins pendant la rumination. Au pâturage, on les voit alors se rapprocher et se lécher réciproquement : il semble que la saveur salée du tégument n'est pas étrangère à cette habitude ;

2° Chez les jeunes *chiens* qui avalent tout ce qui est à portée de leurs dents : tabac, son, marrons d'Inde, cailloux du volume d'une grosse pomme de terre, copeaux, billes en verre, morceaux de vieux chiffons et de cuir, cheveux (chiens de coiffeurs), etc.

Consécutivement, on voit survenir chez ces animaux des gastrites, des entérites, des symptômes rabiformes, mais, assez fréquemment, les chiens suspects de rage à la suite de l'ingestion de ces corps étrangers guérissent en les vomissant ;

3° Chez les *porcs* qui ont l'habitude de manger les déjections humaines quand ils vivent en liberté ;

4° Chez les *moutons* maintenus en stabulation permanente ; ils se mordillent et s'arrachent fréquemment la laine ;

5° Chez certains *poulains* qui lèchent leur mère par distraction ; chez certains *chevaux* qui rongent continuellement la longe, les couvertures, les parois de la stalle ou de la mangeoire ;

6° Chez les *oiseaux* qui passent toute leur vie à s'arracher les plumes.

Le *pica morbide* est quelquefois si passager qu'il est difficile ou impossible de le différencier du *pica physiologique*.

Ainsi, certaines femelles, en état de gestation, appètent les matières animales et les préfèrent aux substances végétales ; beaucoup de vaches mangent leur délivre ; des truies mangent leurs petits. Beaucoup de chevaux, pendant la convalescence de maladies du tube digestif ou d'affections générales graves qui les ont anémiés, mangent les parois des stalles, les barreaux, les crottins. Ce fait s'observe principalement au retour des grandes manœuvres. Le *pica* est alors le symptôme d'un trouble passager de l'innervation du tube digestif. C'est une incitation analogue qui pousse les animaux enragés à ingérer tout ce qui leur tombe sous la dent.

Le *pica continu* a été injustement érigé en maladie ; il n'a pas de siège pathologique ni de lésions précises et ne répond actuellement à aucune détermination morbide. Cette dépravation du goût est l'expression d'un trouble permanent de la nutrition, créant des sensations anormales et produisant des besoins pathologiques qui portent les animaux à ingérer de la terre, du plâtre, des briques, des matières fécales, des poils, des aliments impropres à l'alimentation de certaines espèces. Ses caractères doivent être décrits chez le cheval, le bœuf, le mouton, le porc ; sa pathogénie est la même pour toutes les espèces.

Dans l'espèce *chevaline*, on remarque des animaux qui mangent continuellement du fumier, se bourrent de sable, de terre, de plâtras, et préfèrent même ces subs-

tances à l'avoine. M. Baillet a vu une jument manger des boules de terre de la grosseur d'une petite pomme. La saveur salée de certaines terres semble exciter les animaux à les ingérer. C'est probablement la même cause qui incite les animaux à se lécher entre eux ; il est vrai que parfois les substances ingérées sont absolument dépourvues de goût. On signale, en effet, des chevaux qui mangent la craie qui se trouve dans les murs des écuries. On cite enfin un cheval de boucher qui dévorait de la viande crue en quantité considérable (10 kilogrammes dans l'espace d'une heure).

L'ingestion de ces substances indigestes détermine des coliques, des obstructions intestinales, de l'anémie ; les muqueuses sont pâles, décolorées ; les crins ternes, cassants ; l'appétit est considérablement diminué. Ces animaux tristes, nonchalants, souffrent de troubles digestifs consécutifs à cette aberration de l'appétit.

Chez le *bœuf*, le symptôme *pica* se traduit par un appétit capricieux, de l'inappétence, une rumination paresseuse et rare, un goût spécial pour les mauvaises herbes, les jeunes pousses des arbres, des buissons et les matières les plus inalibiles (chiffons, cuirs, excréments, terre, chaux, argile, mortier, purin, paille souillée de fumier, objets divers, débris des bons aliments) ; en outre, les animaux se lèchent continuellement. Sous l'influence de cette fâcheuse tendance, la nutrition s'affaiblit, les animaux dépérissent, la peau se colle aux os, les sécrétions digestives se tarissent, les mouvements de la panse s'affaiblissent et s'interrompent ; la muqueuse digestive s'enflamme au contact de ces aliments irritants, les excréments deviennent secs, durs, fétides, coiffés de mucus ; l'urine est acide, albumineuse.

La putréfaction gastro-intestinale crée l'auto-intoxication, qui détermine à son tour une réaction fébrile de 0°,5 à 1°,5 ; le système nerveux présente une excitabilité extrême ; l'animal se précipite contre la crèche,

frappe violemment de la tête tous les corps environnants; il ouvre la gueule, mord le bois et mugit faiblement (Dupont). Il paraît en proie à une folie furieuse; il refuse toute nourriture; l'épuisement est complet; les muscles sont émaciés, le sang est séreux; des épanchements se produisent dans la plèvre, le péricarde, le péritoine; on observe aussi parfois les altérations propres à l'ostéomalacie. Tous ces troubles peuvent être enrayés quand la nutrition n'est pas trop compromise, tant que le tube digestif peut récupérer son fonctionnement et rétablir l'équilibre nutritif que l'inanition avait détruit.

Chez le *mouton*, le *pica* s'observe sur les animaux de deux à six semaines ou sur les animaux adultes. Les premiers s'amuse à mordiller leur mère, les seconds, un voisin. On les voit tous prendre rapidement goût à cet exercice, et ingérer bientôt des quantités considérables de laine, principalement celle qui est souillée d'urine ou de matières excrémentitielles.

Le nombre des mangeurs augmente rapidement, et une brebis ou un mouton est bientôt tondu. Le mal se propage activement à tout le troupeau; tous les animaux présentent les mêmes troubles de la digestion et de la nutrition. La laine ingérée absorbe les sucs digestifs et provoque une constipation opiniâtre, détermine une gastro-entérite fréquemment mortelle, forme des mèches et des pelotes du volume d'une noisette ou d'une noix qui sont capables d'obstruer le pylore.

Pourtant ce besoin de lécher et de manger la laine est moins violent chez le mouton que chez le bœuf et n'a généralement pas des conséquences aussi graves.

Le *pica* sollicite le *porc* à manger avidement le bois pourri, les écorces d'arbres, les parois de la porcherie, les défécations. Il est très rarement mortel.

Pathogénie. — Le *pica* est généralement l'expression d'un trouble nutritif produit par le manque ou l'insuffisance de certaines matières salines dans les aliments

et dépend de la constitution chimique du sol. On l'a signalé en France dans les Pyrénées, les Landes, la Loire; en Allemagne, il est fréquent dans la Forêt-Noire et, en général, dans tous les pays pauvres.

Le défaut de phosphates dans les aliments joue particulièrement un rôle considérable. L'absence de sels de soude a été constatée par l'analyse chimique dans la Forêt-Noire, où le pica s'observe fréquemment. Le changement de localité ou d'alimentation suffit généralement pour le faire disparaître. Cette influence permanente du sol a pu faire croire à l'hérédité de ce symptôme qui est simplement le résultat d'une anomalie de la nutrition.

Signification. — Le pica est un symptôme de maladies de la nutrition et du tube digestif.

1° Dans l'*ostéomalacie*, il est si fréquent que divers auteurs le considèrent comme le premier symptôme de cette affection.

2° Ses relations avec les *maladies de l'appareil digestif* (gastro-entérites); sont prouvées par ce fait qu'on peut le faire disparaître par une bonne nourriture et par l'emploi des antiphlogistiques et des antidyspeptiques (acide chlorhydrique très dilué, chlorure de sodium à petite dose, amers aromatiques, antiacides et absorbants); la guérison du catarrhe de la muqueuse gastro-intestinale entraîne la disparition du pica.

3° Les *maladies chroniques* accompagnées d'anémie créent ce besoin anormal.

4° L'*alimentation insuffisante*, qualitativement ou quantitativement, explique la fréquence de ce signe pendant l'hiver et sa cessation au printemps.

5° Les *maladies des centres nerveux* altèrent quelquefois le sens du goût et peuvent provoquer, chez divers animaux, le besoin de lécher ou d'ingérer des corps étrangers.

XIV. — TIC PROPREMENT DIT AVEC OU SANS USURE DES DENTS.

C'est le tic rédhibitoire. Il est assez fréquent chez le cheval ; on l'a observé chez le bœuf et chez le porc, mais on ne l'a jamais signalé chez le mulet. Il consiste essentiellement dans un effort convulsif de déglutition précédé d'une aspiration d'air et suivi d'un bruit plus ou moins sonore, connu sous le nom de *rot*. Ce bruit est considéré comme le phénomène caractéristique du tic. L'animal qui tique avale de l'air, c'est ce qui va ressortir de l'étude de ce symptôme (1).

1° TIC DES ÉQUIDÉS. — Le tic n'est pas une maladie ; il ne peut avoir ni symptômes ni lésions. Il consiste dans un mouvement difficile de déglutition. Son étude clinique comporte : 1° l'examen des attitudes du sujet ; 2° l'observation du mouvement convulsif qu'il accomplit ; 3° les caractères et la pathogénie du bruit qu'il fait entendre.

1. **Attitudes.** — Le tic proprement dit peut s'effectuer dans des *attitudes diverses* qu'on peut ranger sous les trois chefs suivants : tic en l'air, tic à l'appui, tic mixte.

a. *Tic en l'air, ou tic sans usure des dents.* — Le cheval qui tique en l'air ne prend aucun point d'appui. En général, il commence par s'éloigner de la mangeoire, porte le nez au vent, hume l'air, comme en témoignent les mouvements de va-et-vient des lèvres ; parfois, celles-ci battent légèrement l'une contre l'autre ou roulent de droite à gauche comme s'il formait dans sa bouche un bol alimentaire ; en même temps, la langue se replie en dessous et s'applique ensuite contre le palais. Il peut s'en tenir là : ce tic commençant n'aboutit alors qu'à la

(1) Consulter l'article Tic, par Cadéac, du *Nouveau dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires*, de H. Bouley et Reynal, où le lecteur trouvera de plus amples développements.

déglutition de la salive qui n'assouvit ni son besoin ni ses désirs.

b. *Tic à l'appui, appelé encore tic avec usure des dents.* — Cependant, il n'est pas toujours caractérisé par l'usure des dents : l'appui peut s'effectuer par les lèvres, la houppe du menton, le bord inférieur des ganaches, exceptionnellement par la région laryngienne ; au préalable, le sujet promène fréquemment ses lèvres, répand la salive ou lèche même le corps qui doit lui servir de point d'appui. Du reste, les dents elles-mêmes, sur lesquelles l'animal appuie le plus fréquemment, ne présentent pas toujours des irrégularités appréciables, notamment quand l'appui se fait régulièrement par toute la table dentaire ou que les mâchoires portent sur des corps dépourvus de résistance (fig. 30).

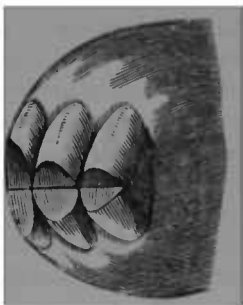


Fig. 30. — Usure des dents par le tic à l'appui.

L'*usure anormale* présente un siège et des caractères différents suivant le mode d'appui. Goubeaux et Barrier en ont donné une classification rationnelle à laquelle nous renvoyons (1).

Dans tous les cas, on observe un biseau convergent vers le centre de la bouche.

Les tables dentaires sont profondément entamées, à la fois sur leur bord antérieur et sur les bords latéraux, en raison de la situation et du mode de convergence des biseaux ; elles présentent des gouttières ou des coulisses verticales dont le fond occupe quelquefois l'interstice compris entre deux dents adjacentes. On conçoit que de telles altérations de la table dentaire rendent souvent très difficile la connaissance de l'âge.

(1) Voy. *Extérieur du cheval*, in *Encyclopédie vétérinaire*.

Les corps qui servent de point d'appui à l'animal tiqueur varient suivant qu'il est libre, qu'il est attaché à l'écurie, ou qu'il est au travail.

Attaché, c'est la longe ou la chaîne du licol, le billot, le bord libre de la mangeoire, la rive interne de ce bord, le fond de l'auge, la traverse inférieure du râtelier, le bat-flanc. On a vu des chevaux saisir à pleines dents, et jusqu'à la commissure des lèvres, les bords d'une mangeoire en pierre.

Libre, c'est le bord de la stalle, le sol dénudé de litière, une botte de paille placée à sa portée, une bouchée de fourrage dur, de luzerne (Violet), le dos du voisin. Gunther a vu des poulains tiquer sur l'un des canons de leur mère. L'animal peut tiquer aussi en prenant un point d'appui sur l'avant-bras, le genou ou le sabot.

Au travail, on le voit tiquer sur le bout du brancard, sur le timon, la selle ou la sellette, sur l'encolure du voisin.

c. *Tic mixte*. — Certains animaux tiquent alternativement à l'appui et en l'air. A la vérité, ce tic est rare. Reynal (1) a fait connaître l'exemple d'un cheval qui tiquait à l'appui et qui se mit à tiquer en l'air dès qu'on lui retira les objets sur lesquels il avait coutume de prendre son point d'appui. Goubaux (2) a observé un cheval qui tiquait tantôt en l'air, tantôt à l'appui sur les bords de l'auge, sur la longe, le fond de la mangeoire, en faisant entendre un bruit particulier d'effort.

2. **Mouvement convulsif accompli par le sujet qui tique**. — L'animal ramène la tête vers le poitrail, roue l'encolure, cherche un point d'appui pour pousser une certaine quantité d'air vers le pharynx et vaincre la résistance offerte par le voile du palais et l'arrière-bouche; il contracte spasmodiquement les muscles de la région trachéenne qui se dessinent sous la peau, en même temps que

(1) Reynal, *Journal de Lyon*, 1866, p. 254.

(2) Goubaux, *Extérieur du cheval de Goubaux et Barrier*.

l'œsophage et la trachée ; la bouche s'entr'ouvre, le sujet aspire de l'air et applique la langue sur le voile du palais ; il fait un mouvement de propulsion, pendant que le larynx est porté en haut et que la glotte se ferme ; bref, il reproduit tous les phénomènes de la déglutition. On peut se faire une idée assez juste de la contorsion de l'encolure pendant le tic par celle que nécessite la déglutition d'un bol médicamenteux un peu volumineux. Cet effort de déglutition est suivi d'un bruit de rot.

Au moment où le mouvement convulsif s'accomplit, les muscles des yeux et des oreilles ajoutent aussi par leur contraction à l'expression particulière que présente alors la face du cheval tiqueur : Les yeux sont fixes, mais dès que le bruit guttural s'est fait entendre, les paupières se ferment et s'ouvrent convulsivement, le corps clignotant lui-même passe rapidement devant la cornée lucide, tandis que les oreilles se portent en arrière (1). » Quelquefois on remarque, pendant le tic, un mouvement saccadé des membres antérieurs et presque toujours la queue se balance sur les jarrets. Puis le tic étant accompli, l'animal reprend sa position première. Le mouvement convulsif effectué par le cheval tiqueur n'est en résumé qu'une déglutition isolée ; il emprunte son caractère convulsif à la difficulté de préhension de l'air ; le sujet est obligé d'effectuer les mêmes efforts que lorsqu'il éprouve une grande difficulté de la déglutition, dans le cas d'angine, par exemple, où il rapproche la tête de la poitrine pour l'éloigner ensuite brusquement de cette région. Sous l'influence de ces efforts répétés, les muscles qui y participent (sterno-maxillaire et omoplat-hyoïdien) subissent une *hypertrophie physiologique* (2).

3. **Bruit, sa pathogénie.** — Le tic peut s'effectuer avec ou sans bruit ; il est souvent silencieux quand le cheval

(1) Liantard, *Journal de Lyon*, 1861.

(2) Pader, *Recueil de méd. vétér.*, 1893.

vient de boire ou de manger, ou quand cette habitude n'est pas encore complètement acquise. Le tic sans bruit est généralement exempt de météorisation (Farges) (1).

Le bruit que font entendre les chevaux tiqueurs est tantôt un bruit guttural, rauque, assez fort, tantôt une espèce de clapotement ou un bruit analogue à celui que produit la respiration haletante du chien. On l'a désigné sous les noms de *rot*, d'*éruclation*, de *rdlement*, de *flatuosité*, de *bruit de déglutition*, mais ce sont les termes *rot* et *éruclation* qui ont prévalu. Parfois sourd et à peine perceptible, le bruit devient quelquefois sonore et même éclatant; ordinairement court, il se manifeste entre l'inspiration et l'expiration, après une forte contraction musculaire. Chez les animaux qui tiquent en série, le bruit guttural diminue d'intensité et de sonorité à mesure que la série s'épuise, et l'animal finit par faire simplement le simulacre du tic (Liautard).

L'origine de ce bruit a été l'objet de vives discussions.

Il est produit par une déglutition d'air (Liautard, Goubaux). Goubaux propose de désigner ce tic sous le nom de *tic aëropinique* pour le distinguer de tous les autres et pour rappeler l'acte essentiel qui le caractérise. Du reste, quand on vient à sectionner les deux nerfs laryngés inférieurs et à pratiquer la trachéotomie chez un cheval tiqueur on fait disparaître tout bruit de déglutition (Goubaux).

En dehors des faits expérimentaux établissant que le bruit du tic provient principalement d'une déglutition d'air, plusieurs considérations militent en faveur de cette opinion. Un grand nombre de preuves attestent, en effet, qu'il n'y a pas d'éruclation chez le cheval tiqueur :

1° Le tic est un acte volontaire au début, inconscient dans la suite, sans analogie avec l'éruclation;

2° L'autopsie ne montre pas de dilatation anormale du cardia;

(1) Farges, *Recueil de méd. vét.*, 1864, p. 12.

3° On peut insuffler l'estomac par le pylore sans qu'une bulle d'air, malgré la pression employée, parvienne à sortir de l'estomac non ligaturé ;

4° La météorisation, étant en rapport avec l'intensité du tic, prouve que l'animal déglutit de l'air et qu'il n'en rejette point ;

5° L'œsophage, mis à nu, permet d'observer de visu la descente d'une gorgée d'air dans la direction de l'estomac ;

6° Chaque contraction convulsive, caractéristique du tic, s'accompagne d'un mouvement de déglutition ;

7° La section des muscles sterno-hyoïdien, sous-scapulo-hyoïdien, hyo-hyoïdien (Görlach), des sterno-maxillaires (Hering, etc.), empêche le tic, tant que ces muscles ne sont pas réunis ;

8° La perception de forts borborygmes chez les chevaux qui tiquent plaide également en faveur de la déglutition d'air ;

9° L'analyse chimique des gaz renfermés dans l'estomac et les premières portions de l'intestin révèle dans ces viscères la présence exclusive de l'air pur ;

10° Si le tic était caractérisé par une éructation, tout obstacle insurmontable à l'exécution de cet acte provoquerait du météorisme ; or le cheval qu'on empêche de tiquer n'en est pas indisposé ;

11° L'éructation et le tic s'exécutent dans une attitude inverse : le cheval qui vomit des gaz étend fortement la tête sur l'encolure, le cheval qui tique, la roue énergiquement.

12° Le bruit guttural caractéristique du tic est plus court, plus rapide, plus instantané et plus sonore, que le bruit d'éructation. En résumé, l'expérience physiologique, clinique, chimique, comme le résultat des investigations anatomiques permettent d'affirmer que, dans le tic, il y a déglutition d'air.

S'ensuit-il qu'il ait jamais d'éructation ? — Quelques

auteurs, Gurlt et Straub (1), se sont efforcés de concilier toutes les opinions. Ils prétendent, en effet, que le cheval rejette à l'instant même l'air qu'il vient d'avalier. Exceptionnellement, il en ingère plus qu'il n'en évacue. Suivant qu'il le rejette ou le fait parvenir dans l'estomac, on conçoit que l'animal tiqueur se météorise ou soit exempt de ce trouble.

Ce double mouvement d'introduction et d'expulsion d'air paraît également ressortir des expériences exécutées par Farges. Ayant placé des pellicules de son et des lamelles d'argent devant des animaux tiqueurs, il a vu parfois ces pellicules et ces lamelles s'élever par aspiration dans l'intérieur de la bouche, au moment où le cheval, dilatant les mâchoires, permettait souvent d'observer un double courant d'introduction et d'expulsion.

Friedberger et Fröhner, tout en reconnaissant en principe que c'est un bruit de déglutition, admettent que l'air accumulé dans le pharynx est tantôt rejeté au dehors, ou tantôt dégluti : « A ce moment, on entend un ou deux bruits de tic analogues à ceux de l'éruclation. » De sorte que la pénétration de l'air dans l'estomac ou sa sortie du pharynx s'accompagne d'un bruit. S'il y a à la fois déglutition et rejet, le bruit est double ; mais dans aucun cas, il ne s'agit d'une éruclation réelle.

Pour Charles Martin (2), le bruit est dû au choc de l'air contre les parois du pharynx au moment de son aspiration. On peut admettre aussi que l'air qui franchit le vestibule pharyngien produit un bruit parce qu'il passe brusquement à travers un rétrécissement, soit pour se diriger vers l'estomac ou pour faire irruption dans les fosses nasales.

On s'est demandé d'où procède ce besoin d'avalier de l'air. D'aucuns ont prétendu que c'est une nécessité pour

(1) Straub, *Hering's Repertorium*, 1850.

(2) Charles Martin, *Journal de Lyon*, 1880, p. 83.

la digestion, mais, évidemment, cette opinion est erronée, puisque la suppression du tic, à l'aide de divers moyens coercitifs, n'entrave nullement les fonctions digestives.

La *fréquence* du mouvement convulsif caractéristique du tic est très variable. Tel sujet tique vingt fois par heure ; tel autre, une seule fois. Il y a des chevaux qui présentent de véritables accès de tic ; certains sujets saisissent le bord de la mangeoire et tiquent sans s'arrêter de deux à trente fois (Liautard). On voit des animaux tiquer pendant et après le repas, il y en a qui tiquent à chaque bouchée ; d'autres ne se mettent à tiquer qu'après avoir pris leur repas. La nature de l'alimentation et le travail de la digestion n'ont aucune influence sur la fréquence du tic. Farges a constaté que ce phénomène se montre avec une quasi régularité aux divers moments de la journée.

Circonstances capables d'empêcher le tic de se produire.

La *fatigue* déterminée par les travaux pénibles s'oppose à la manifestation de ce mouvement convulsif. Les chevaux qui travaillent toute la journée se reposent la nuit ; ils ne songent pas à tiquer et ceux qui ne savent pas n'ont pas le temps d'apprendre. Les *changements d'écurie*, les *déplacements* font quelquefois cesser momentanément cette habitude. L'interruption est même parfois très longue. Bellanger rapporte qu'un cheval cessa de tiquer pendant toute la guerre d'Italie et ne reprit son habitude que lorsqu'il rentra dans son écurie.

Ponsecchi (1866) a constaté la disparition du vice pendant les manœuvres et son retour après la rentrée au quartier. La *surveillance* d'une personne, le *voisinage* d'un autre animal nuisent aussi à la production de cet acte. Il y a même des chevaux tiqueurs qui attaquent violemment de la dent ou du pied les voisins de leur espèce qui les dérangent.

Les *mauvais traitements*, les *plaies* siégeant au bout du

nez, sur la langue, ou dans la bouche peuvent empêcher la déglutition d'air. Une *sous-gorge trop serrée*, un *collier antitiqueur* et divers autres moyens susceptibles de s'opposer à l'encapuchonnement peuvent amener le même résultat.

Les *maladies fébriles* très aiguës, affections de la poitrine, du tube digestif, etc., font disparaître cette habitude qui revient au moment de la guérison. Le retour du tic est un signe favorable, il annonce la convalescence.

La *substitution d'une auge* en grès, en pierre ou en fonte à une auge en bois, quand les animaux tiquent à l'appui, n'exerce qu'une action préventive passagère, les animaux ne tardent pas à se remettre à tiquer.

II. TIC DES BOVIDÉS. — Chez le bœuf comme chez le cheval, le tic proprement dit est caractérisé par la déglutition d'air; il se produit d'une manière analogue, mais il s'effectue généralement sans appui. On l'observe, le plus souvent, après le repas, avant la rumination ou pendant celle-ci (1).

Tic en l'air. — L'attitude et les mouvements du bœuf pendant le tic, n'offrent pas la même unité que chez le cheval; tantôt l'animal relève fortement la tête, tantôt il l'abaisse, parfois il entr'ouvre à peine la bouche, d'autres fois les mâchoires sont démesurément écartées. La langue est le siège de mouvements latéraux précipités alternant avec des mouvements de mastication, elle peut, en frappant sur le palais la joue correspondante, produire un bruit de claquement; elle est quelquefois projetée hors de la bouche d'une longueur de 8 à 12 centimètres environ; souvent l'animal la rentre et la sort alternativement, se léche le museau et les naseaux. Une salive spumeuse s'écoule des commissures des lèvres; le sujet fléchit la

(1) Fischer, *Annales de Bruxelles*, 1857. — John, *Sächs. Jahressber.* 1861. — Weimann, *Adam's Wochenschr.*, 1864. — Verdie, *Recueil de méd., vét.*, 1876. — Fontan, *Revue vét.*, 1880. — Furlanetto, *Revue vét.*, 1879. — Rudovsky, *Berliner Thierärztl. Wochenschrift*, 1891.

tête sur l'encolure, exécute un mouvement de déglutition, contracte les muscles fléchisseurs de l'encolure, abaisse la tête et fait un effort nerveux suivi d'un bruit plus ou moins prolongé, comparable à un bruit de glouglou plus ou moins fort, souvent perceptible à distance et quelquefois impossible à entendre. Les animaux se météorisent fortement: ils peuvent se soulager par des éructations précédées ou non de quintes de toux (Furlanetto).

Tic à l'appui. — Furlanetto en a observé un cas sur un veau de deux ans, Johne, Rudovsky chez la vache.

III. TIC DES SUIDÉS. — Chez le porc (1) on a signalé plusieurs cas de tic digestif. Les animaux appuyaient les incisives sur le bord de l'auge et faisaient entendre un bruit semblable à celui qui accompagne le tic du cheval.

4. **Conséquences du tic.** — Le tic n'étant pas une maladie, mais plutôt un trouble fonctionnel, un syndrome dont la déglutition d'air est le phénomène principal, les troubles digestifs qui l'accompagnent sont directement sous sa dépendance.

Il n'y a pas plus de lésions primordiales et caractéristiques du tic que de la pousse. Le tic correspond à un mode de fonctionnement du système nerveux comme le soubresaut est une modalité de la respiration. Le cheval finit par avaler de l'air sous l'influence d'une excitation centrale anormale et involontaire, comme la physionomie d'un cheval affecté d'un tic de la face exécute une grimace. Mais ces deux névropathies n'ont pas la même importance; le tic d'avalir de l'air est une source de dangers.

La présence d'une quantité anormale de ce fluide dans l'estomac et le tube digestif des animaux tiqueurs est l'origine d'un fonctionnement irrégulier de cet appareil.

Les chevaux tiqueurs sont exposés aux indigestions

(1) Clinique de Dorpat, in *Repertorium*, 1862.

par suite d'une trop grande distension des réservoirs digestifs qui ne peuvent ni se contracter ni sécréter avec leur énergie habituelle; de plus, l'usure anormale des incisives gêne la préhension des aliments et entraîne parfois la perte d'une partie de la ration, notamment de l'avoine.

Ces animaux sont sujets aussi à des coliques venteuses d'autant plus fréquentes et d'autant plus intenses que les déglutitions d'air sont plus répétées. Il est vrai qu'elles sont généralement sans gravité; le travail en liberté, l'exercice rapide, une excitation un peu vive suffisent pour les faire disparaître. L'animal se débarrasse de ses gaz par l'anus, jamais par l'œsophage. Il n'est pas rare non plus de percevoir des borborygmes et d'observer une météorisation prononcée. Beaucoup de chevaux ne cessent d'avaler de l'air que lorsqu'ils sont fortement ballonnés.

Les digestions deviennent de plus en plus difficiles, les aliments fermentent et irritent les muqueuses gastrique et intestinale, ce qui explique les lésions inflammatoires du tube digestif trouvées à l'autopsie des vieux tiqueurs. En outre, le tic est toujours une cause importante d'aggravation des maladies des viscères digestifs quand il ne les fait pas développer. Les animaux tiqueurs, quoique mangeant aussi vite et autant que les sujets non affectés de ce vice, maigrissent, deviennent faibles, incapables de travailler; ils diminuent de valeur malgré les soins hygiéniques les mieux appropriés. Parmi les inconvénients du tic, il faut signaler aussi la dégradation des harnais, des mangeoires, des râteliers et de tous les objets sur lesquels l'animal a l'habitude de s'appuyer.

V. Signification du tic. — *Le tic est-il un symptôme des affections du tube digestif?* — Divers auteurs admettent que les affections plus ou moins anciennes de l'estomac, gastrite, dilatation de l'estomac, amaigrissement des fibres charnues du cardia, rupture incomplète de l'estomac

vers l'orifice du cardia peuvent lui donner naissance. Sur seize chevaux tiqueurs, Hertwig (1) a constaté neuf fois une dilatation de l'œsophage dont le calibre était trois ou quatre fois plus grand qu'à l'état normal. Il faut signaler aussi des obstructions ou des étranglements du pylore, des ulcérations de la muqueuse gastro-intestinale, des gastro-entérites chroniques, des calculs, des tumeurs, des rétrécissements ou des épaississements de la première portion de l'intestin grêle. Mégnin a rencontré, dans l'estomac des chevaux tiqueurs, des altérations herpétiques très prononcées.

S'il est vrai que la plupart des vieux tiqueurs offrent des altérations gastriques et intestinales, les poulains ou les chevaux qui tiquent depuis peu ne présentent rien. Du reste, les lésions qu'on a signalées peuvent avoir leur origine dans les troubles digestifs consécutifs à la déglutition d'une trop grande quantité d'air et au météorisme qu'il produit. Si le tic résultait d'une affection inflammatoire du tube digestif; il devrait progresser ou disparaître avec elle; or, il ne fait jamais qu'augmenter d'intensité quand on ne fait usage d'aucun moyen coercitif pour l'empêcher de se produire.

L'hérédité a une grande influence sur le développement de cette habitude. Farges a recueilli plusieurs faits qui établissent l'hérédité *paternelle* du tic. Sur onze juments saillies par un étalon tiqueur, quatre produits furent affectés de ce vice, de six mois à un an. Un propriétaire ayant fait saillir quatre de ses juments par le même étalon, deux produits devinrent également tiqueurs.

L'hérédité *maternelle* paraît ressortir d'une expérience du même auteur. Une jument tiqueuse étant saillie par un étalon non tiqueur le produit tiqua à sept mois et demi. *Rhum*, étalon anglo-normand, a engendré un poulain qui a commencé à tiquer dès l'âge de trois mois sans

(1) Hertwig, *Magasin*, 1863

qu'aucune autre cause que l'hérédité pût être invoquée.

Dès l'âge de sept à huit mois, deux autres poulains issus du même étalon se mirent à tiquer. De nouveaux faits s'ajoutaient les années suivantes et portaient à 45 fils ou filles de Rhum le nombre des sujets affectés de tic (Collin) (1).

Le propriétaire de l'étalon pensait lui-même que le tiers de ses produits tiquaient, soit dès le plus bas âge, soit de quinze mois à trois ans. Le règlement prussien considérant le tic comme héréditaire, aucun étalon tiqueur ne doit rester dans les haras de ce pays. C'est ordinairement avant d'atteindre l'âge adulte que les animaux se mettent à tiquer. On a observé le tic même pendant la période de l'allaitement; Farges a constaté le tic chez des poulains de six à sept mois, peu de temps après le sevrage; mais les effets de ce vice ne se font sentir que beaucoup plus tard, vers l'âge de quatre à six ans. Cette habitude ne se développe pas au delà de six à douze ans.

L'imitation joue un rôle considérable dans l'étiologie de ce vice. Farges a remarqué que, si un poulain commence à mordre du bois, puis à tiquer, un autre ne tarde pas à l'imiter. Par ce mode de contagion, le tic risquerait de se communiquer à des écuries entières, si la tendance à l'imitation ne s'atténuait avec l'âge. Sur 25 chevaux adultes affectés de tic à l'appui, Farges n'a jamais vu le tic se manifester chez le voisin par imitation.

Le *tempérament nerveux* paraît être une prédisposition à l'apparition de cette habitude. M. Charles Martin regarde la mauvaise disposition des mangeoires et l'insuffisance de volume de la ration comme l'une des principales causes du tic, mais Collin n'accorde aucun rôle au mode d'alimentation.

(1) Collin, *Journal de l'École de Lyon*, 1883.

L'ennui, l'*oisiveté* ont une influence prépondérante sur le développement de ce vice. Tous les auteurs sont d'accord à ce sujet. Le besoin de distraction porte les animaux inoccupés, par le séjour trop prolongé à l'écurie, à lécher ou à mordre les objets placés à proximité. Ils prennent ainsi, peu à peu, l'attitude du tic et, après divers essais infructueux, ils déglutissent de l'air, soit volontairement, soit automatiquement.

La *surexcitation*, produite par l'étrille, excite les animaux à mordre la mangeoire et à esquiver le mouvement du tic. Le défaut de nourriture porte aussi les animaux à lécher la mangeoire, les murs et les dispose ainsi à contracter cette habitude vicieuse.

XV. — SOIF.

La soif peut être augmentée, diminuée, supprimée, pervertie.

a. **Augmentation de la soif ou polydipsie.** — Elle peut dépendre d'un besoin physiologique résultant d'une sudation abondante déterminée par un exercice violent pendant les chaleurs de l'été ou par le séjour dans les habitations trop chaudes, de privation de boissons, d'une nourriture trop sèche ou de purgations intenses. Cette exagération est le symptôme constant d'un grand nombre de maladies aiguës fébriles, d'empoisonnements divers (matières salines, viandes, champignons). La soif excessive dénote toujours une irritation vive sinon une phlegmasie ; sa persistance est un signe de bon augure dans les maladies de poitrine.

La *polydipsie* s'observe dans les maladies chroniques (phthisie, gastro-entérite, néphrite interstitielle chronique) ; elle est très intense dans les hydropisies (cachexie aqueuse) en raison de la déshydratation du sang. Dans la pisse ou *polyurie*, la miction est fréquente, l'urine abondante, le sang se concentre et la soif est intense.

Dans le diabète glycosurique ou insipide, la polydipsie est un symptôme diagnostique important.

b. Diminution et suppression de la soif. — **Adipsie.** — Elle est toujours un signe fâcheux quand elle se manifeste dans le cours des maladies aiguës. Ce signe s'observe aussi dans les maladies chroniques et particulièrement dans les affections cérébrales compliquées de collapsus.

c. Perversion de la soif. — La soif est *pervertie* quand l'animal éprouve une véritable horreur pour les boissons; c'est l'*hydrophobie*, considérée à une certaine époque comme un symptôme de la rage des animaux. Mais il est démontré que généralement le chien enragé n'a pas horreur de l'eau; s'il ne boit pas, cela tient au spasme, puis à la paralysie du pharynx. La véritable hydrophobie est rarement observée; le chien, mis en présence de l'eau, entre en fureur. La plupart des chiens enragés manifestent jusqu'à la mort le désir de boire. L'hydrophobie est un symptôme presque pathognomonique de la rage chez l'homme. On provoque chez lui des accès tétaniques très graves quand on lui présente de l'eau.

La soif est également *pervertie* chez les animaux qui ingèrent du purin ou des liquides fétides, de préférence aux boissons. Cette perversion du goût s'observe chez les jeunes animaux (veaux, chiens) et dépend généralement d'une inflammation gastro-intestinale aiguë. L'*entérite diarrhémique* et l'*entérite dysentérique* présentent souvent ce symptôme.

XVI. — BAILLEMENT.

Le bâillement est un acte réflexe consistant dans une inspiration lente et profonde, avec écartement plus ou moins considérable des mâchoires, à laquelle succède une expiration lente, prolongée et graduée.

Dans cette expiration, l'air est exclusivement rejeté par la bouche, la voie nasale étant hermétiquement fermée par le voile du palais, qui se porte en arrière et en haut.

Physiologiquement, la fréquence du bâillement varie avec l'espèce. Rare chez les *ruminants* et le *porc*, il est, au contraire, assez fréquent chez le *cheval* et chez le *chien*. On l'observe avant le sommeil et lors du réveil des animaux; la fatigue et la faim peuvent le provoquer, surtout chez le chien.

Pathologiquement, le bâillement est chez le *cheval* le symptôme du *vertige abdominal*, de la cirrhose du foie (maladie de Schweinsberg), de l'*indigestion par surcharge*; il procède de l'irritation des branches terminales du nerf vague. Les bâillements sont fréquents, et suivis d'éruptions, dans la gastrite, la météorisation, le catarrhe aigu et chronique de l'estomac, les maladies infectieuses et fébriles. Certaines maladies cérébrales, surtout la méningo-encéphalite subaiguë du *cheval*, le produisent fréquemment. Chez le *chien*, on l'observe principalement dans le cours de la maladie du jeune âge.

DEUXIÈME SECTION

GORGE.

I. — PAROTIDE.

La région parotidienne est quelquefois le siège d'*inflammations* caractérisées par la tuméfaction, la chaleur, la douleur de la glande, la déviation latérale de la tête, de *tumeurs* mélaniques, d'hypertrophie des ganglions sous-parotidiens et rétro-pharyngiens chez le *cheval*; de lymphomes, de tubercules, d'actinomycomes chez le *bœuf*. Les animaux présentent toujours de la gêne dans la déglutition et dans la respiration, fréquem-

ment du cornage. Chez les *solipèdes*, on observe des fistules salivaires consécutives à des abcès gourmeux ou alimentaires (*bromus sterilis*).

Chez le *chat* et le *chien*, on rencontre quelquefois la parotidite et un eczéma cutané après des affections catarrhales ou parasitaires des oreilles

II. — SÉCRÉTIONS SALIVAIRES.

I. Exploration des glandes salivaires. — La salive est sécrétée en majeure partie par trois glandes : les *glandes parotidiennes*, *sous-maxillaires* et *sublinguales* qui occupent des situations homologues. Ce sont des glandes en grappe dont les culs-de-sac sont tapissés



Fig. 31. — Trois culs-de-sac de la glande sublinguale revêtus de leur épithélium.

d'un épithélium prismatique (fig. 31.) Les cellules qui les composent ont 10 à 20 μ de diamètre. Elles sont innervées par les nerfs crâniens d'une part, de l'autre par des ramifications du grand sympathique. Chacune de ces glandes verse dans la bouche une salive particulière ; l'ensemble de ces sécrétions constitue la salive mixte. Voyons d'abord chaque sécrétion en particulier.

a. Salive parotidienne. — La salive parotidienne est sécrétée par les glandes parotidiennes.

TOPOGRAPHIE. — Chez le *cheval*, cette glande est située dans l'espace compris entre le bord postérieur du maxillaire inférieur et le bord de l'apophyse transverse de l'atlas; elle est allongée de haut en bas et aplatie d'un côté à l'autre. La *face externe*, recouverte par le muscle parotido-auriculaire, le peaucier, répond à l'anse nerveuse atloïdienne, au rameau cervical du facial et à la veine auriculaire postérieure; en bas, la glande est traversée par la veine jugulaire; sa *face interne*, moulée sur les organes sous-jacents, recouvre les poches gutturales, le muscle occipito-styloïdien, l'os styloïde, le digastrique, le tendon du sterno-maxillaire, la carotide et ses branches terminales, et le nerf facial qui traverse fréquemment la parotide.

Le *bord antérieur* est en rapport intime avec le bord postérieur du maxillaire inférieur; le *postérieur*, plus épais, est séparé de l'apophyse transverse de l'atlas par l'aponévrose qui unit le sterno-maxillaire au mastoïdo-huméral. L'*extrémité supérieure* bifurquée embrasse la base de la conque, l'*inférieure* est comprise dans l'angle formé par la réunion des veines jugulaire et glosso-faciale.

Le *canal excréteur*, appelé *canal de Sténon*, se détache inférieurement du bord antérieur de la glande où il se trouve appliqué contre le tendon du sterno-maxillaire, puis il embrasse le digastrique, rampe dans l'auge sur le masséter interne au-dessous de la veine faciale, arrive dans la scissure maxillaire où il s'engage avec l'artère et la veine en arrière desquelles il est situé, suit le bord antérieur du masséter et, au niveau des molaires inférieures, il passe en dessous de ces vaisseaux et vient s'ouvrir sur un tubercule de la muqueuse buccale, au niveau de la troisième molaire, après avoir traversé la joue.

Chez le *boeuf*, la parotide est plus petite; le trajet du canal de Sténon est le même; chez le *mouton* et la *chèvre*, ce canal passe en travers du masséter.

Chez le *chien*, la parotide est peu volumineuse, le

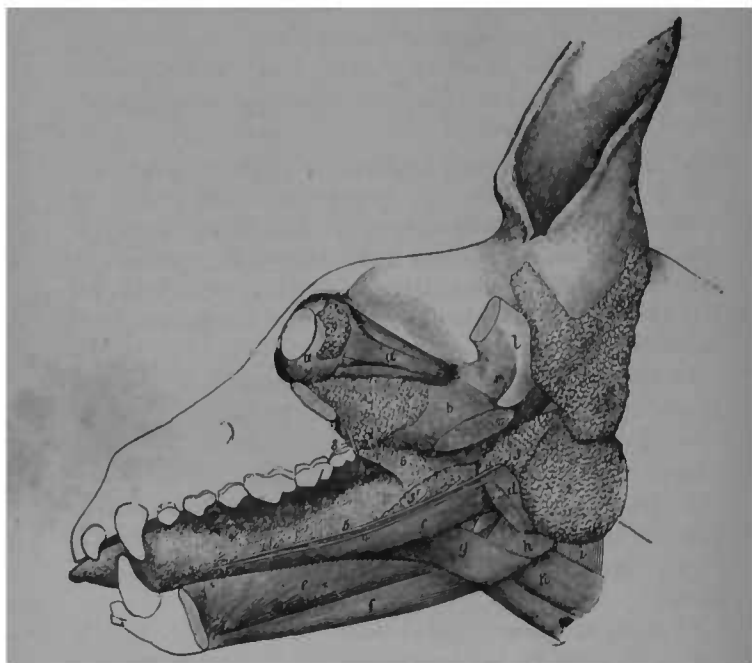


Fig. 32. — Glandes salivaires chez le chien (d'après Müller).

1, parotide. — 2, glande sous-maxillaire. — 3 et 3' sublinguales. — 4, canal de Warthon. — 5, conduit de Bartholin. — 6, glandules du voile du palais. — 7, glande orbitaire. — 8, conduits excréteurs de cette glande. — 9, glandes lacrymales.

canal de Sténon passe toujours en travers du masséter (fig. 32).

PHYSIOLOGIE. — La *salive parotidienne* est sécrétée exclusivement pendant le repas, chez le cheval (15 à 20 grammes par minute); elle est plus abondante chez le bœuf pendant

la mastication (15 à 40 grammes par minute); elle est sécrétée en plus grande quantité chez les herbivores que chez les carnivores. Elle est dépourvue de *ptyaline* apte à saccharifier l'amidon, du moins chez le *chien*, le *chat*, le *mouton*, le *cheval*. Au contraire, l'extrait aqueux des parotides du *lapin*, du *cochon d'Inde* et d'autres rongeurs convertit rapidement l'empois d'amidon en sucre. La salive parotidienne, plus que toutes les autres, par son action mécanique, protège la bouche, les conduits excréteurs, contre les microbes infectieux. L'infection des glandes par la voie ascendante ne se produit que lorsque l'excrétion salivaire est interrompue.

b. Salive sous-maxillaire. — Elle s'écoule par les conduits de Warthon, qui viennent s'ouvrir des deux côtés du frein de la langue.

TOPOGRAPHIE. — La glande sous-maxillaire est située, chez le *cheval*, dans l'espace intra-maxillaire sur le plan latéral du larynx. Elle a une forme allongée, aplatie d'un côté à l'autre et décrit une courbure à concavité supérieure; sa *face externe* répond au ptérygoïdien, au digastrique, au tendon du sterno-maxillaire; sa *face interne*, appliquée sur le côté du larynx, répond supérieurement aux poches gutturales, à la carotide et à ses nerfs satellites; le bord *supérieur*, aminci et concave, est longé par la partie moyenne du digastrique, l'*inférieur* plus épais, convexe, est en rapport avec la veine glosso-faciale.

L'*extrémité postérieure* se termine sous l'aile transverse de l'atlas; l'*antérieure* s'insinue entre les muscles ptérygoïdien interne et hyo-thyroidien.

Le canal excréteur, dit de Warthon, suit le bord supérieur de la glande, s'insinue entre le mylo-hyoïdien et le basio-glosse, puis entre le stylo-glosse et la sublinguale, accolé à la face interne de celle-ci, arrive près du frein de la langue, se place sous la muqueuse et se termine sur un petit tubercule saillant, dit *barbillon*, situé en avant du frein.

Chez le *bœuf*, la glande est plus volumineuse que chez le cheval: son extrémité supérieure se renfle en un lobe arrondi qui vient s'accoler sur la ligne médiane à celui de la glande opposée. Le canal de Warthon suit le même trajet que chez le cheval.

Relativement plus grande chez le *chien*, on peut y trouver une petite glande accessoire possédant un canal excréteur distinct, aboutissant à la même papille que le canal de Warthon.

PHYSIOLOGIE. — La *quantité* de salive sécrétée par ces glandes est le $\frac{1}{6}$ de celle fournie par les parotides. Elles reçoivent trois nerfs: 1° une branche du lingual, prolongement de la corde du tympan; 2° un filet fourni par le sympathique; 3° une branche provenant du ganglion sous-maxillaire. L'excitation de chacun de ces nerfs donne lieu à une salive spéciale: claire et coulante dépourvue de ptyaline si l'on irrite la corde du tympan; trouble et visqueuse possédant de la ptyaline si l'on agit sur le rameau du sympathique. La salive sous-maxillaire des ruminants et de l'homme, transforme rapidement l'amidon en sucre, ce que ne fait pas celle du cheval.

c. **Salive sublinguale.** — Elle est sécrétée par deux petites glandes situées dans la paroi inférieure de la cavité buccale, au-dessous de l'extrémité antérieure de la langue; elle fournit une grande quantité de ptyaline.

TOPOGRAPHIE. — Chez le *cheval*, la glande sublinguale est d'un volume réduit; elle est située sous la langue, dans l'espace intra-maxillaire, allongée d'avant en arrière et aplatie d'un côté à l'autre. Sa face *externe* répond au muscle mylo-hyoïdien, l'*interne*, au canal de Warthon et aux muscles stylo-glosse et génio-glosse. Le bord *supérieur* fait saillie sur la muqueuse buccale, formant ce qu'on appelle la crête sublinguale; l'*inférieur* est compris entre le muscle mylo-hyoïdien et le génio-glosse. Les extrémités sont minces et effilées, l'antérieure

s'étend jusque dans l'angle rentrant formé par les deux branches maxillaires.

PHYSIOLOGIE. — L'excrétion de son produit se fait par quinze à vingt canaux, dits de Rivinus, partant du bord supérieur ou de la face interne de la glande et s'ouvrant dans la bouche sur la crête sublinguale.

Chez les *ruminants*, cette glande comprend deux parties, l'antérieure évacue son contenu par les canaux de Rivinus, la postérieure, assez volumineuse, lobulée, est pourvue d'un canal excréteur particulier, qui suit le canal de Warthon et s'ouvre près de lui.

Chez les *carnivores*, cette glande est très réduite; chez le chat, elle est reportée plus en arrière.

d. Salive mixte. — Propriétés. — Elle renferme les produits sécrétés par les trois paires de glandes salivaires et par les glandes muqueuses. Le *cheval* sécrète 5 à 6 kilogrammes de salive par heure de repas et 32 kilogrammes, en moyenne, en vingt-quatre heures. Avec l'avoine, il en sécrète un tiers en plus; avec l'herbe verte, la moitié moins; le tiers en moins, avec les racines vertes. Le *bœuf* en fournit 54 kilogrammes en vingt-quatre heures. La salive est un produit toxique et antiseptique.

Son action *toxique* est due à une ptomaine ou à un venin. Injectée à de petits oiseaux, elle détermine leur mort dans des convulsions. Elle renferme normalement un grand nombre de microbes, notamment les germes de la septicémie et de la suppuration.

Son action *antiseptique*, relativement faible, est indéniable. Sanarelli a conclu de ses recherches que ce liquide est un bouillon médiocrement favorable pour le staphylocoque doré, le streptocoque pyogène, le tétragène, etc. Quand les germes n'y sont pas très nombreux, ils finissent par y disparaître. Le pneumocoque s'y développe en s'y atténuant. Tous s'y affaiblissent. Les microbes de la salive doivent, en effet, être cultivés et inoculés souvent si l'on veut exalter leur virulence. Son influence

se fait également sentir sur les champignons du muguet et de l'actinomyose.

II. Modifications pathologiques. — La sécrétion salivaire peut être diminuée, augmentée ou pervertie.

a. Diminution. — La *diminution* de la sécrétion salivaire, rend la bouche sèche. La *sécheresse* de la bouche s'observe au début des maladies générales et fébriles accompagnées d'un arrêt de toutes les sécrétions, au commencement des stomatites symptomatiques (gourme, horse-pox, fièvre aphteuse, fièvre typhoïde) et dans toutes les affections qui déterminent de grandes déperditions de liquide (diarrhée, diabète, polyurie). Il en est de même après une sudation exagérée et chez tous les animaux qui, en raison de la difficulté de la respiration, tiennent la bouche ouverte (volailles affectées de diphthérie). La muqueuse se fendille, chez le bœuf, quand la sécheresse de la bouche est prolongée.

b. Augmentation. — L'*augmentation* de l'humidité résulte d'une hypersécrétion salivaire, muqueuse ou d'une difficulté de la déglutition. La salivation exagérée constitue le *ptyalisme*.

c. Perversion. — La salive peut contenir des *produits anormaux*; on y trouve de l'urée dans les néphrites albumineuses et chez les animaux auxquels on a lié les uretères; la quantité de matières organiques de la salive peut atteindre le double de son chiffre normal dans les *phlegmasies*. Elle peut excréter des microbes pathogènes ou charrier ceux qui se sont développés dans la bouche ou dans les glandes salivaires; elle est le principal véhicule du virus rabique et peut renfermer les germes de la peste bovine, de la fièvre aphteuse, de la clavelée, du charbon, etc.

III. — PTYALISME.

Dans le *ptyalisme*, la salive hypersécrétée est fluide, séreuse, transparente, épaisse, muqueuse ou vitreuse,

écumeuse ou visqueuse, claire ou trouble, incolore, jaunâtre ou verdâtre (engouement de l'œsophage), sanguinolente (scorbut, charbon), ou grumeleuse (peste bovine), suivant les produits auxquels elle est mélangée. Tantôt, elle s'accumule dans la bouche et l'animal la déglutit à mesure; tantôt elle s'écoule en filet ou couvre de ses spumosités, les commissures des lèvres.

La quantité de liquide sécrété est très variable. Dans certaines stomatites provoquées par des plantes sialagogues, on voit des animaux rendre 5 à 6 litres par heure de liquide filant, un peu mousseux (Thierry). Quelquefois la salivation est si abondante que les animaux gardent la bouche ouverte, laissent saillir la langue au dehors et sécrètent deux jets continus de salive normale; on voit le bœuf, le mouton se météoriser légèrement, et tous les animaux perdre si rapidement une telle quantité de liquide, que cette déperdition nécessite une réparation prompte; la soif est, dans ces cas, ardente et inextinguible.

Signification. — Le ptyalisme est un *symptôme réflexe* d'un grand nombre d'états morbides. L'excitation initiale peut partir de la bouche, de l'estomac, de l'intestin, du cerveau, etc.

Les affections locales (stomatites, glossites, pharyngites), parvenues à la période d'état, les brûlures, plaies et blessures de la bouche déterminent cette hypersécrétion. Les affections générales contagieuses (horse-pox, fièvre aphteuse, rage, peste bovine, clavelée, coryza gangreneux, fièvre pétéchiale, gourme), les stomatites toxiques déterminées par le mercure, l'émétique, les stomatites parasitaires (muguet), les affections tuberculeuses et actinomycotiques s'accompagnent également de ptyalisme. Ce symptôme peut se manifester aussi dans le cours des maladies des parotides, de l'estomac, de l'intestin (helminthiase). Un grand nombre de plantes telles que la ciguë, l'œnanthe, le rhododendron, le sainfoin contenant beau-

coup de mouroin blanc, les fourrages renfermant l'*Arenaria serpyllifolia*, le trèfle moisi recouvert de champignons, jouissent également de propriétés sialagogues. Ces divers agents hypersécréteurs agissent au moment de leur ingestion ou au moment de leur élimination.

Agissent de même les essences tirées des végétaux. Les injections sous-cutanées de pilocarpine provoquent aussi une hypersécrétion des glandes de l'appareil digestif. Le ptyalisme peut encore avoir son point de départ dans une irritation organique lointaine (cerveau, méninges, utérus, ovaires), et se manifester pendant les accès d'épilepsie, de vertige, dans le cours de la rage, etc.

Les paralysies et les spasmes du larynx, du pharynx, le tétanos, l'engouement et le spasme de l'œsophage, empêchant la déglutition, rendent la bouche baveuse.

Le ptyalisme n'a pas une grande importance diagnostique, en raison même de la diversité des maladies qui le provoquent.

IV. — PHARYNX.

L'exploration du pharynx est généralement *externe*; elle peut cependant être *interne* (fig. 33 et 34).

Exploration extérieure. — 1° **Inspection.** — L'inspection *extérieure* peut se faire par la vue, le toucher et l'auscultation. Elle est indiquée toutes les fois que la tête est tendue, raide, que l'encolure est immobile, ou que la déglutition ou la régurgitation s'effectuent difficilement. Elle permet de se rendre compte des changements de volume (œdème de l'anasarque du cheval, de la cachexie aqueuse du mouton), de température (phlegmon gourmeux), et de sensibilité de la région (pharyngites).

2° **Palpation.** — La *palpation* s'effectue de la façon suivante : Chez le *cheval* et le *bœuf* on comprime, les unes contre les autres, les parties molles du pharynx avec la

paume de la main; chez les *petits animaux*, on opère avec les doigts d'une seule main; dans tous les cas la palpation doit porter sur la face antérieure et les faces latérales de la région. Ce mode d'exploration

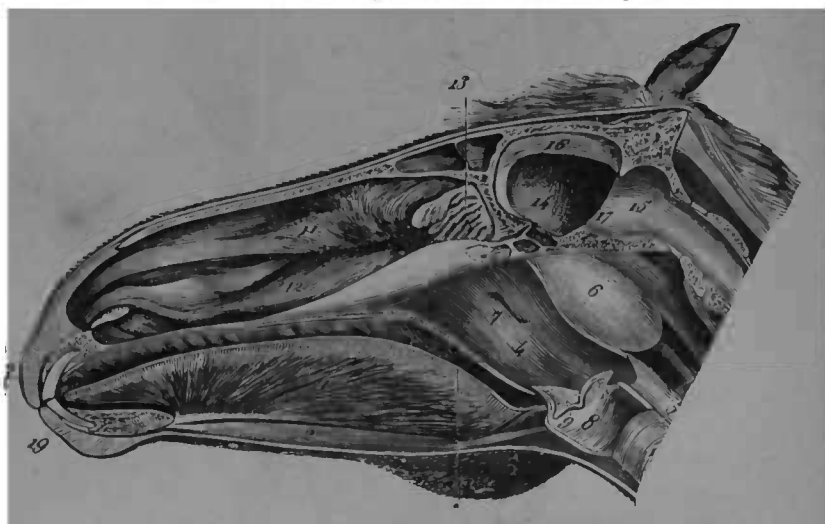


Fig. 33. — Coupe antéro-postérieure de la tête du cheval, montrant dans leur ensemble la bouche, l'arrière-bouche, le larynx et les cavités nasales.

1, Muscle génio-glosse. — 2, muscle génio-hyoïdien. — 3, coupe du voile du palais. — 4, cavité pharyngienne. — 5, œsophage. — 6, poche gutturale. — 7, ouverture pharyngienne de la trompe d'Eustache. — 8, cavité du larynx. — 9, entrée du ventricule latéral du larynx. — 10, trachée. — 11, cornet ethmoïdal. — 12, cornet maxillaire. — 13, volutes ethmoïdales. — 14, compartiment cérébral de la cavité crânienne. — 15, compartiment cérébelleux. — 16, faux cerveau ou cloison médiane. — 17, cloison transverse ou tente du cervelet. — 18, lèvre supérieure. — 19, lèvre inférieure. (A. Chauveau.)

permet de reconnaître la présence d'abcès, d'indurations caséuses ou crétacées, de fistules et de tous les accidents consécutifs à l'inflammation chronique du pharynx, à la tuberculose et à l'actinomycose du bœuf.

2° **Auscultation.** — L'*auscultation* décèle quelquefois

des bruits crépitants produits par l'air inspiré et expiré

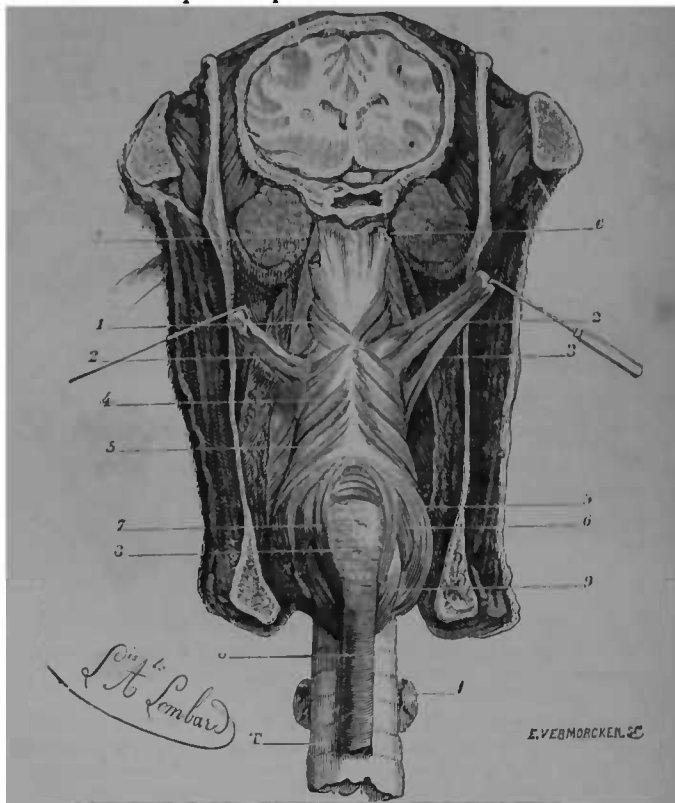


Fig. 34. — Pharynx du cheval vu par sa face postérieure.

T, trachée. — *t*, corps thyroïde. — *o*, œsophage. — *ee*, trompes d'Eustache coupées près de leur terminaison sur le pharynx. — 1, muscles ptérygo-pharyngiens ou constricteur supérieur. — 2, 2', muscles stylo-pharyngiens. — 3, 3, grandes branches de l'hyoïde. — 4, hyo-pharyngien ou constricteur moyen. — 5, thyro-pharyngien ou faisceau thyroïdien du constricteur inférieur. — 6, crico-œsophagien. — 7, muscle œsophagien longitudinal supérieur. — 8, origine de l'œsophage. — 9, muscle crico-aryténoïdien postérieur (Chauveau).

traversant des liquides accumulés dans le pharynx par suite de sa paralysie.

II. Exploration interne. — 1° Inspection. — L'*exploration interne* est facile chez les *volailles*. On n'a qu'à ouvrir le bec de la main gauche et à comprimer le larynx et le pharynx avec la main droite de manière à faire remonter ces organes.

Chez les *petits animaux* (chat et chien), cette inspection s'opère aussi sans beaucoup de difficulté, surtout chez les races à tête courte. Après avoir ouvert la gueule, on comprime la base de la langue avec une spatule, une cuillère ou les ciseaux et on repousse de côté le voile du palais. On peut encore la pratiquer en saisissant et en tirant de côté la langue, nue ou recouverte d'un linge.

Chez les *grands animaux* domestiques, la base de la langue adhère fortement au pharynx, le voile du palais est très long, les déplacements de la tête sont brusques, violents, et l'exploration interne est très difficile. Ce n'est qu'à l'aide d'une lumière intense et seulement par échappées que l'on peut voir la muqueuse pharyngienne. Si, après avoir couché l'animal, on abaisse la langue à l'aide de spatules spéciales s'appliquant, d'une part, sur la base de cet organe, de l'autre, sur l'épaule de l'opérateur et faisant office de levier interpuissant, on peut, en éclairant cette région avec des instruments spéciaux, réflecteurs, miroirs, arriver à distinguer les piliers postérieurs de la langue. Ce n'est qu'avec le rhino-laryngoscope de Polansky et de Schindelka qu'il est possible de bien inspecter le pharynx. On voit alors très bien les orifices des trompes d'Eustache (Voy. *Exploration du larynx*).

Chez le *bœuf*, l'exploration du pharynx, quoique très difficile, est moins laborieuse que chez le cheval, le voile du palais étant un peu plus court et ne touchant pas la base de la langue.

Grâce à ces différents procédés, on peut reconnaître l'état plus ou moins congestionné, enflammé ou ulcéré de la muqueuse, la présence de corps étrangers (pommes de terre, etc.), chez les ruminants, de dépôts diphthéri-

tiques (diphthérie des volailles), de tumeurs, d'abcès, d'actinomycomes, de lymphomes (bovif), de sarcomes (chien), de néoplasmes tuberculeux et même de parasites (œstres) chez les *solipèdes*.

2° **Examen bactériologique.** — L'examen bactériologique du mucus pharyngien met en évidence la plupart des microbes contenus dans la bouche. Rares tant que la salive exerce sur eux son action antiseptique et les entraîne vers l'estomac, ils deviennent très nombreux dès qu'il y a dysphagie.

Les uns sont des germes spécifiques transmis par contagion qui s'y arrêtent et s'y installent accidentellement (bacille de la morve, de la tuberculose, de la diphthérie, de la peste bovine), les autres sont absolument dépourvus de spécificité; ils forment la grande majorité. La plupart de ceux-ci sont des germes phlogogènes qui ne restent pas inoffensifs. Ils président à l'apparition et à l'évolution des lésions inflammatoires locales (angines aiguës), quand le froid ou toute autre cause a rendu possible leur développement. Ils peuvent même s'éduquer; on voit un cheval prendre une angine à la suite d'un coup de froid, mais ceux qui deviennent malades ensuite n'ont souvent fait que subir le contact du premier. Chez tous ces malades, on trouve, dans le jetage et dans les produits d'expectoration, le *Staphylococcus albus*, le *Streptococcus pyogenes*, le diplocoque, le pneumocoque et quelques autres microbes moins importants, qu'on peut observer également dans la bouche des sujets sains. Les staphylocoques et les streptocoques deviennent pathogènes et causent les inflammations aiguës du pharynx quand le phagocytisme normal qui s'exerce perpétuellement à la surface de la muqueuse pharyngienne est interrompu, quand le revêtement épithélial est détruit, quand les microbes sont devenus plus redoutables que d'habitude par leur quantité ou leur qualité.

Les microorganismes introduits en grand nombre dans

la cavité gutturale peuvent paralyser le phagocytisme par leurs sécrétions microbiennes. Cette fonction phagocytaire physiologique s'exécute silencieusement au niveau du tissu lymphoïde de la muqueuse pharyngée. Là sont accumulés un grand nombre de microphages et de macrophages qui forment une réserve de phagocytes. Quand ils ne peuvent suffire à détruire les microorganismes apportés par les aliments, les boissons, l'air inspiré, ceux-ci pénètrent dans les interstices des cellules épithéliales, sécrètent des toxines qui suspendent le phagocytisme.

Les nombreuses associations microbiennes qui se réalisent dans la gorge peuvent exalter la virulence de quelques-uns d'entre eux, rendre leur développement plus rapide et plus abondant et, partant, plus dangereux. Mais le terrain doit être en état d'opportunité morbide ou de réceptivité pour que les microbes puissent évoluer et mettre en action leurs propriétés phlogogènes.

La résistance physiologique de la muqueuse pharyngienne peut être détruite par une plaie, un traumatisme (aliments acérés, piquants), une brûlure, un agent chimique (les stomatites et les angines produites par les caustiques, par l'émétique, etc., se terminent généralement par l'infection générale), un simple trouble fonctionnel, une réaction nerveuse ou vaso-motrice, inhibitoire, suspendant momentanément la vie cellulaire, pourront permettre aux microbes, habitant la surface, d'y pulluler et d'y déterminer une inflammation locale superficielle.

Cette inflammation est un acte défensif; elle reste localisée tant qu'elle suffit à opérer la destruction des microbes qui l'occasionnent; elle devient profonde (angine phlegmoneuse) quand les humeurs, baignant la muqueuse, sont peu microbicides; elle devient gangreneuse et ulcéreuse quand ces microbes se sont associés pour nécroscer des tissus ou convertir les éléments en

globules du pus; l'infection devient générale quand il y a intoxication par les produits qu'ils ont sécrétés ou pénétration, dans la circulation, des germes éduqués. Les chevaux empoisonnés par l'émétique ou par d'autres caustiques meurent généralement de septicémie. La propagation de l'inflammation du pharynx aux autres muqueuses par continuité de tissus n'est qu'une continuation de l'infection.

V. — OESOPHAGE.

TOPOGRAPHIE. — L'*œsophage* est un long tube destiné à porter les aliments de la bouche dans l'estomac. Il commence dans le pharynx, au-dessus du larynx, se prolonge en arrière sous la colonne vertébrale, reste exactement situé dans le plan médian sur la plus grande partie de la région cervicale, se dévie légèrement à gauche à la partie inférieure de l'encolure; il pénètre ensuite dans la poitrine en passant entre les deux premières côtes, reprend sa position médiane, traverse le pilier droit du diaphragme et se termine sur l'estomac en formant le cardia. Il comprend deux portions bien distinctes : une, *cervicale*, qui peut être touchée, palpée, auscultée ; l'autre, *thoracique*, qui ne peut être que sondée ou auscultée.

a. Partie cervicale. — Exploration. — 1° Palpation. — La *palpation* de la *partie cervicale* se fait chez le *cheval* de la manière suivante : On applique la face interne des mains sur les deux gouttières jugulaires et l'on comprime l'*œsophage* avec les extrémités tactiles. Chez le *bœuf* et les petits animaux, on saisit l'encolure de la main droite et on comprime l'*œsophage* de l'autre main.

La palpation permet ainsi de reconnaître l'hypertrophie de la glande thyroïde due à une dégénérescence carcinomateuse ou sarcomateuse et les changements de forme, de sensibilité de l'*œsophage* ; elle révèle surtout

la présence de corps étrangers dans ce conduit. C'est ainsi qu'on rencontre souvent, dans la partie inférieure de la portion cervicale et à gauche, certaines *tumeurs* circonscrites, allongées, fusiformes, de longueur variable, qui s'étendent d'une manière diffuse et irrégulière vers les parties voisines.

Il peut arriver que ces tumeurs se produisent immédiatement après la déglutition et qu'elles disparaissent spontanément ; le même phénomène peut se manifester pendant la régurgitation (dilatations, diverticules, ectasie, œsophagisme).

Les *diverticules ectasiques* sont plus ou moins durs, suivant que le contenu est plus ou moins ductile, liquide ou aéré ; les dilatations très dépressibles produisent un bruit de glouglou sous l'influence de la compression. Souvent les grandes tumeurs diminuent de volume par la palpation ; elles déversent leur contenu dans la portion thoracique ou les parties avoisinantes à la suite de la *rupture* du tube œsophagien. Des tumeurs crépitanes emphysémateuses, allongées, dessinant le trajet de l'œsophage résultent de cette déchirure. Chaque déglutition est suivie alors de la pénétration d'air, de salive, et de matières alimentaires dans le tissu conjonctif péri-œsophagien.

La région cervicale peut être aussi le siège d'une tuméfaction inflammatoire, chaude, douloureuse, provoquée par la rupture accidentelle de l'œsophage.

Dans le cas d'œsophagisme, la main appliquée sur le trajet cervical, éprouve une sensation de rigidité comparable à celle d'une corde tendue à ses extrémités.

2° Percussion. — La *percussion* de l'œsophage donne le son de pot fêlé quand cet organe obstrué renferme beaucoup de liquide et peu d'air ; mais ordinairement, dans le cas de diverticules et d'ectasie, le son produit est tympanique ; le son est mat quand ce conduit est plein d'aliments.

3° **Auscultation.** — L'*auscultation* peut être employée pour étudier les bruits de la déglutition de solides, de liquides ou d'air, comme dans le tie.

b. **Partie thoracique. — Exploration.** — La *partie thoracique* de l'œsophage est explorable seulement par la *sonde* et l'*auscultation*.

1° **Sondage.** — Chez le *bœuf* et les *petits ruminants*, on emploie la sonde œsophagienne; chez le *cheval*, on se sert du cathéter urétral pourvu d'un prolongement en forme d'olive, et d'une longueur suffisante pour atteindre l'estomac; chez le chien et le chat, on emploie les sondes humaines ou le cathéter urétral anglais. Il est indispensable que les sondes œsophagiennes soient lisses et bien arrondies à leur extrémité antérieure.

Le sondage est très facile chez le *chien* et les ruminants. Nous nous servons fréquemment de ce moyen pour administrer les médicaments; il est plus difficilement praticable chez le cheval: tandis qu'il se fait chez le bœuf sur l'animal debout, il est absolument impossible de le pratiquer chez les solipèdes, si ces animaux ne sont préalablement couchés.

L'animal étant fixé à terre, on lui applique le pas-d'âne, et, après avoir préalablement ramolli la sonde dans l'eau tiède et l'avoir enduite d'huile, on la fait pénétrer dans la bouche en l'appliquant sur la voûte palatine pendant qu'un aide presse sur la langue, et la tire au dehors. La difficulté de l'opération réside dans l'introduction de l'instrument dans l'orifice œsophagien. Quand la sonde pénètre accidentellement dans le larynx, l'opérateur en est averti par une toux violente, sinon la sonde s'enfonce dans le conduit sans difficulté jusqu'au niveau de l'obstacle (corps étranger, aliments, productions pathologiques).

Si une résistance se fait sentir, il ne faut jamais chercher à la vaincre par une poussée brusque, il convient de retirer lentement la sonde et d'essayer de la

faire pénétrer de nouveau avec beaucoup de précautions.

2° Auscultation. — L'*auscultation* de l'œsophage, au niveau de la poitrine, permet de percevoir un bruit appelé bruit de déglutition.

Le *bruit de déglutition*, perçu au niveau de la poitrine, est quelquefois confondu par les débutants avec les bruits pathologiques d'origine pulmonaire : c'est un bruit clair, un peu argentin, comparable à celui d'un liquide qu'on laisserait tomber par jets dans un grand vase métallique muni d'un goulot. Il est très net et très bruyant quand les animaux boivent ou déglutissent de la salive; il est sourd et ressemble à un gargouillement quand les sujets déglutissent des aliments. Chez les *ruminants*, on observe, en outre, un *bruit de cascade*, caractérisé par un bruissement particulier, déterminé par la chute d'un bol liquide sur une nappe de même nature renfermée dans le rumen. Le bruit de déglutition présente son maximum d'intensité, chez le bœuf, au niveau du tiers inférieur du dixième espace intercostal gauche (Detroye) dans la région moyenne et postérieure de la poitrine chez les solipèdes; il est inconstant et n'a aucune relation avec les mouvements de la respiration. Sa suppression complète peut servir à établir l'existence d'une *obstruction de la portion thoracique de l'œsophage*.

3° Examen bactériologique. — Les recherches *bactériologiques* démontrent que l'œsophage n'est pas le terrain de prédilection des microbes; nous verrons plus loin que l'estomac est pour eux un milieu défavorable.

Jabot. — Chez les *volailles*, l'exploration du jabot a une grande valeur pratique. Sa consistance varie avec les aliments qu'il renferme. Tantôt il contient des gaz infects et rend un son *tympanique* à la percussion; tantôt, au contraire, il est dur au toucher, par suite de la présence, à son intérieur, de corps étrangers et d'aliments grossiers.

VI. — DYSPHAGIE.

Quand la déglutition s'effectue difficilement, on dit qu'il y a *dysphagie*. La *dysphagie* peut être la conséquence d'altérations des diverses parties de la bouche, du pharynx ou de l'œsophage.

On peut dire que le *dysphagisme* est *bucco-pharyngien* quand il s'oppose au premier temps de la déglutition, *œsophagien* quand il s'oppose au second.

a. Dysphagisme bucco-pharyngien. — Toutes les altérations portant sur la bouche et le pharynx s'opposent à l'exécution du premier temps de la déglutition. Les tumeurs de la mâchoire, de la langue, la *paralysie* de cet organe ou des parois de la bouche, de tous les muscles enfin qui concourent à la propulsion du bol alimentaire, sont des causes d'empêchement. Ajoutons à ces diverses causes, le *trismus*, les *rétrécissements*, les *tumeurs*, les affections douloureuses, la *paralysie* du voile du palais et du pharynx.

La *paralysie* s'observe très souvent dans les affections cérébrales et bulbaires, ainsi que dans les fièvres. Quand le pharynx est paralysé, le bol alimentaire peut passer dans le larynx, provoquer l'oblitération de ce conduit, des quintes de toux et l'asphyxie rapide.

Dans la rage, il se produit un *spasme* pharyngé qui empêche absolument la déglutition; dans le tétanos, le spasme tonique des constricteurs pharyngés est un symptôme moins constant.

La *gourme*, les abcès des ganglions rétro-pharyngiens, la fièvre *pétéchiale*, les *actinomycomes* pharyngiens, les *dégénérescences tuberculeuses* des ganglions lymphatiques du voisinage du larynx, les *sarcomes* pharyngiens, les empoisonnements par les champignons et les *ptomaïnes* sont autant d'obstacles à l'exécution de la déglutition bucco-pharyngienne.

b. Dysphagisme œsophagien. — Il peut reconnaître pour causes la présence de corps étrangers à l'intérieur de l'œsophage, un rétrécissement cicatriciel, une dégénérescence ou une compression par une lésion siégeant dans le voisinage (anévrisme de l'aorte, abcès prévertébral, paralysie ou spasme de l'œsophage).

La *paralysie* de l'œsophage s'observe rarement, elle peut cependant être la conséquence d'une paralysie du pneumogastrique. En effet, la section de ce nerf, chez le cheval, le lapin, amène la réplétion de ce conduit par les aliments. La suppression de l'innervation détermine la suppression du péristaltisme.

La dysphagie est toujours caractérisée par le rejet par la bouche et les cavités nasales des boissons ou des aliments ingérés. Ces symptômes s'observent surtout chez le cheval: la disposition anatomique du voile du palais force les aliments à sortir presque en totalité par les narines. Cette difficulté de la déglutition peut être suivie d'accidents graves quand on veut faire ingérer de force aux animaux, qui en sont atteints, des boissons médicamenteuses. Les liquides, s'engageant dans le larynx, peuvent déterminer des troubles asphyxiques et la gangrène pulmonaire.

La dysphagie prolongée produit l'inanition et toutes ses conséquences.

TROISIÈME SECTION

ESTOMAC

I. — ESTOMAC DES RUMINANTS.

Le *rumen* ou panse, le réseau et le feuillet ne sont que des appareils de division, de trituration pour les aliments qui font antichambre dans ces organes avant de passer dans la caillette pour y subir la digestion gastrique

véritables. Les fonctions des trois premiers compartiments sont indispensables pour la régularité de la digestion gastrique et intestinale. — Une partie des fourrages reste dans la panse pendant huit jours environ, mais la plus grande partie est expulsée rapidement et les parties indigestes sont rejetées en quatre jours sous forme de matières fécales.

1. Rumen. — **TOPOGRAPHIE.** — Le rumen ou panse occupe à lui seul les trois quarts de la cavité abdominale; il est situé transversalement, dans une direction oblique, de haut en bas et de gauche à droite. Il s'étend en avant dans la poitrine jusqu'au niveau des treizième, douzième et même onzième côtes. La face *inférieure* repose entièrement sur la paroi abdominale inférieure. La *supérieure*, en avant, adhère à la face postérieure du diaphragme. Dans le reste de son étendue, elle est en contact avec la masse intestinale, et avec l'utérus chez les femelles pleines. Son bord *gauche*, qui supporte la rate, occupe la partie la plus élevée du flanc et de la région sous-lombaire; le bord *droit*, longé par la caillette, se trouve dans la partie la plus déclive de l'hypochondre et du flanc droit. L'extrémité *postérieure* se met en contact plus ou moins immédiat avec les organes génitaux urinaires.

Exploration. — Les méthodes d'exploration de cet organe sont l'inspection, la palpation, la percussion, l'auscultation, la ponction, l'examen chimique, l'examen microscopique et l'examen bactériologique.

1° Inspection. — L'*inspection* du flanc gauche permet de constater une augmentation ou une diminution du volume de la panse; elle renseigne aussi sur le fonctionnement normal ou pathologique de cet organe.

Son volume *augmente*, après un repas copieux, quand il y a surcharge alimentaire et fermentation active; les gaz distendent la partie supérieure du flanc, les matières solides se réunissent à la partie inférieure de l'abdomen.

L'augmentation de volume de la panse détermine la projection en arrière des autres viscères abdominaux, notamment de la vessie, du rectum ; le diaphragme est repoussé en avant.

La *diminution* de volume ou « panse de misère » s'observe après un jeûne prolongé résultant de l'absence d'appétit (maladie) ou du défaut d'aliments ; le flanc est plus ou moins creux, le ventre plus ou moins levretté.

2° **Palpation.** — La *palpation externe* se pratique à gauche. Elle renseigne sur la composition physique et la quantité des aliments de la panse, sur le péristaltisme et l'état pathologique de cet organe. Les solides ou le mélange de solides et de liquides donnent une sensation pâteuse plus ou moins étendue, suivant leur quantité. On reconnaît ainsi qu'à jeun, les aliments arrivent au niveau de l'angle inférieur du flanc ou un peu au-dessus ; chez la vache en état de gestation, les aliments s'élèvent plus haut après le repas, une pression suffisante révèle la réplétion complète de la région du flanc par les aliments. Après l'ingestion de boissons, la pâte alimentaire est dépressible au niveau du creux du flanc. Pendant la déglutition, il y a une variation sensible, à intervalles éloignés, du volume et de la consistance des matières du rumen.

Cet organe a des mouvements bien sensibles au début de la digestion : il éprouve deux contractions à la minute. Ces mouvements sont perceptibles dans le flanc gauche. La digestion est troublée quand ils sont diminués ou supprimés (tympanite, indigestion du rumen, du feuillet). Les gaz donnent une sensation de tension plus ou moins forte suivant leur quantité, mais non pâteuse. Les liquides donnent une sensation de *fluctuation*.

La *palpation* détermine de la douleur et une réaction du sujet quand il y a inflammation de la muqueuse digestive ; la douleur est encore plus vive quand cette inflammation s'est propagée à la séreuse. La *palpation*

interne se fait par la voie rectale; elle renseigne sur la nature et le volume du contenu de la panse.

3^o **Percussion.** — La percussion complète les résultats obtenus par la palpation. On emploie le plessimètre et le percuteur ou l'on opère sans instruments. Sur la main gauche appliquée sur l'abdomen, on frappe fortement avec trois doigts de la main droite, l'index, le médius et l'annulaire maintenus rapprochés et fléchis.

Physiologiquement, la région inférieure de la panse, qui correspond aux matières solides, donne toujours un son mat; la sonorité des régions supérieures de l'abdomen varie suivant le degré de réplétion du rumen. L'alimentation aqueuse, le régime du vert, la maigreur augmentent la sonorité; l'embonpoint, l'état de graisse et la gestation la diminuent. On perçoit un son tympanique creux dans le triangle du flanc gauche; cette résonance est plus accentuée et plus étendue une heure après le repas. A droite, le son tympanique n'existe qu'au centre du triangle, chez le bœuf à jeun, il perd de son amplitude et de sa surface à mesure que la digestion se dessine et ne reparait qu'à la huitième heure de la digestion (Detroye).

A l'état *pathologique*, on perçoit, du côté gauche, un son clair à ondes courtes, sur une grande étendue, dans la *tympanite aiguë*, dans l'*obstruction œsophagienne*, dans l'*indigestion aiguë du feuillet*, et dans les obstructions intestinales où il y a augmentation progressive de la sonorité; un son mat, dans l'*indigestion avec surcharge*; un son *tympanique* alternant souvent avec le son clair, dans l'*indigestion chronique du feuillet*, dans la *gastro entérite*.

4^o **Auscultation.** — L'auscultation abdominale doit toujours être immédiate. L'oreille perçoit, des deux côtés de l'abdomen, un bruit qui ressemble à un feu de peloton, au grondement de l'orage, au bruit de la fermentation du raisin dans une cuve (Colin), à celui qu'on ressent

en appliquant l'oreille sur un coussin de plume (Detroye) ou au bruit déterminé par une pâte en ébullition, quand les explosions sont très rapprochées; c'est la *crépitation* de la panse. On l'entend, généralement, deux fois par minute chez le bœuf en bonne santé.

La *production* de ce bruit est attribuée au déplacement des gaz (Delafond), au choc des parcelles alimentaires entre elles et contre les papilles du rumen (Detroye) (1). Il varie avec les individus; il est toujours plus fin chez les jeunes animaux que chez les adultes; il est affaibli et irrégulier pendant la gestation.

Il est *ralenti, diminué* ou *supprimé* dans le *catarrhe stomacal*, la *tympanite intense*, la *surcharge de la panse*, dans l'*indigestion chronique* du *feuillet* et dans toutes les maladies internes qui déterminent la parésie du rumen.

5° Ponction. — La *ponction* permet de juger des matières contenues dans ce réservoir digestif. Pratiquée avec un trocart volumineux, elle livre passage aux gaz, aux liquides et même aux matières solides.

6° Examen chimique. — L'*examen chimique* des gaz accumulés dans le rumen dans le cas de tympanite ou de fermentation anormale, donne des résultats très variables.

Le rumen est une sorte de cuve à fermentation, qui fournit des produits en rapport avec les principes fermentescibles qui y sont renfermés.

Reiset a trouvé chez une vache météorisée :

Acide carbonique.....	74 p. 100.
Carbures d'hydrogène.....	24 —
Azote.....	2 —

et sur un mouton 76 p. 100 de CO². Erdmann, dans un cas de météorisation chronique, a isolé les gaz suivants :

Carbure d'hydrogène.....	42 p. 100.
Acide carbonique.....	35 —
Azote.....	20 —

(1) Detroye, *L'exploration de l'abdomen du bœuf*, 1892.

La réaction normale du contenu de la panse est alcaline; elle devient acide dans les dyspepsies.

7° **Examen bactériologique.** — L'*examen bactériologique et microscopique* de ces matières dénonce l'existence de tous les parasites et de tous les microbes contenus dans les aliments et dans tous les liquides où macèrent des matières végétales. Il est à présumer que de nombreuses infections peuvent se produire dans cet organe, malgré l'atténuation due à la salive. Les fermentations anormales y sont très fréquentes (Voy. *Météorisation*).

2. **Réseau.** — **TOPOGRAPHIE.** — Le réseau ou bonnet, le plus petit de tous les estomacs, est allongé transversalement entre la face postérieure du diaphragme et l'extrémité antérieure du sac gauche du rumen. Sa face *antérieure* adhère au centre aponévrotique du diaphragme, la *postérieure*, à l'extrémité antérieure du rumen.

Sa courbure *inférieure* est située dans la région sus-sternale, la *supérieure* répond à la petite courbure du feuillet, son extrémité droite touche la base de la caillette. Le réseau est le moteur principal de la digestion mérycique; sa paralysie empêche la rumination de s'accomplir.

Exploration. — Le réseau ne peut être exploré que par la *palpation*. Chez le *bœuf*, on le presse avec le poing fermé, directement, en arrière de l'appendice xiphoïde du sternum. On peut renforcer l'action du poing par celle de la jambe correspondante engagée sous le ventre de l'animal. On met en évidence une sensibilité exagérée dans le cas d'indigestion.

3. **Feuillet.** — **TOPOGRAPHIE.** — Cet estomac, légèrement incurvé, est situé au dessus du cul-de-sac du réseau et de l'extrémité antérieure du sac droit du rumen. Sa face antérieure est appliquée contre le diaphragme, la postérieure répond à la panse; sa grande courbure atteint le foie, la petite est en rapport avec le

réseau ; l'extrémité gauche communique avec ce dernier organe, la droite avec la caillette. Le feuillet est l'appareil de division le plus parfait pour les aliments ; l'altération ou la suppression des fonctions du rumen supprime ou altère les fonctions du feuillet. On ne peut guère explorer cet organe (1).

4. Caillette. — **TOPOGRAPHIE.** — Cet estomac est pyriforme, allongé d'avant en arrière et incurvé sur lui-même. Il répond, à droite, au diaphragme et à l'hypocondre, à gauche, au bord droit de la panse. Sa base touche le réseau ; sa pointe, dirigée en haut et en arrière, se continue avec le duodénum.

La muqueuse de la caillette s'irrite ou s'enflamme quand elle reçoit des matières imparfaitement ruminées. Toutes les affections des trois premiers compartiments modifient le fonctionnement de la caillette.

Exploration. — Cet organe n'est pas explorable.

II. — RUMINATION.

La rumination est un acte essentiellement physiologique exécuté par un groupe déterminé d'animaux. Ce phénomène d'ordre physique s'accomplit de la manière suivante :

Le diaphragme refoulé en arrière comprime le rumen ; une dépression thoracique se produit par l'occlusion de la glotte ; les aliments comprimés sont projetés vers le cardia, une partie (pelote) s'y engage et progresse vers la bouche sous l'influence du vide, créé dans la poitrine, et des mouvements antipéristaltiques. Expérimentalement, on obtient le retour violent des aliments du rumen dans la bouche en obturant les naseaux et en excitant le pneumogastrique (Toussaint).

Le phénomène de la rumination s'accompagne d'un

(1) Le bruit crépitant du feuillet disparaît pendant l'indigestion aiguë (Detroye).

bruit facilement perceptible dans toute la panse, la poitrine et la région cervicale, ce qui le distingue du bruit de déglutition qui n'est perçu que dans l'hypocondre et un peu dans la poitrine.

Le bruit de *rumination* ou de *réjection* est caractérisé d'abord par un fort glouglou dû au passage de la pelote alimentaire mélangée de gaz, puis par un bruit de roulement produit par l'entrée précipitée des gaz qui devancent le bol alimentaire. En même temps que le bruit de glouglou, la compression des aliments par la contraction de la panse et des muscles abdominaux détermine un bruit de *crépitation*.

Modifications. — Cet acte peut être interrompu par diverses causes physiologiques : l'exercice, le travail, l'épuisement, la présence de personnes étrangères et toutes les causes de frayeur empêchent la rumination, qui exige le repos le plus complet et la tranquillité la plus parfaite. Des circonstances insignifiantes arrêtent quelquefois ce phénomène d'une manière passagère. Les animaux nourris de matières vertes se mettent à ruminer plus promptement que ceux qui sont nourris de matières sèches.

L'*inrumination* peut résulter de différentes *causes pathologiques*. Tout animal qui ne rumine pas après le repas, indépendamment des causes physiologiques précitées, est un animal malade, mais la suppression de la rumination n'a pas une signification morbide bien nette, en raison de la diversité des maladies qui la déterminent. Toutes les maladies graves fébriles (péricapnémie, peste bovine, coryza gangreneux, etc.) et particulièrement les affections aiguës ou chroniques du tube digestif, les maladies nerveuses (maladies cérébrales, altération ou section des pneumogastriques), les maladies cachectiques, les souffrances provoquées par des inflammations, par des opérations chirurgicales entraînent l'arrêt de la rumination. Les affections de la panse (tympanite,

surcharge alimentaire) paralysent ces mouvements et produisent le même effet.

L'inrumination provoque le tassement, la dessiccation et la fermentation des matières alimentaires dans le rumen; ces modifications s'opposent ensuite au rétablissement des fonctions de cet organe.

On peut observer aussi des modifications dans la durée et la fréquence de la rumination. Cette fonction est souvent *intermittente*; on peut voir l'animal ruminer et mâcher incomplètement quelques bouchées dans la gastro-entérite et dans les affections fébriles. Le degré d'altération de cet acte est en rapport avec le degré d'intensité de la maladie. Le rétablissement de la rumination est un signe d'amélioration ou de guérison.

III. — ESTOMAC DES SOLIPÈDES.

TOPOGRAPHIE. — **Exploration.** — L'estomac du cheval est appliqué par sa face antérieure contre la face postérieure du diaphragme et du foie. Sa plus grande portion est située du côté gauche; le pylore seul se trouve du côté droit et vient toucher le lobe droit du foie.

L'estomac des solipèdes est donc inexplorable, de sorte que le diagnostic des maladies de cet organe ne peut être fait que par des moyens indirects, la plupart dépourvus de précision.

IV. — ESTOMAC DES OMNIVORES ET DES CARNIVORES.

OMNIVORES. — L'*exploration* de l'estomac chez le porc présente plus ou moins de difficultés suivant la taille, la race, l'embonpoint et le tempérament des animaux. Chez les porcs tranquilles, maigres, à parois abdominales spacieuses, on peut, après un repas copieux, palper assez facilement cet organe au niveau de la région du

cartilage xiphoïde, dans les régions costales droite et gauche.

CARNIVORES. — TOPOGRAPHIE. — L'estomac des carnivores (fig. 35) est situé dans la région diaphragmatique de l'abdomen et s'étend dans la poitrine jusqu'au niveau de la huitième côte. Sa face antérieure est appliquée

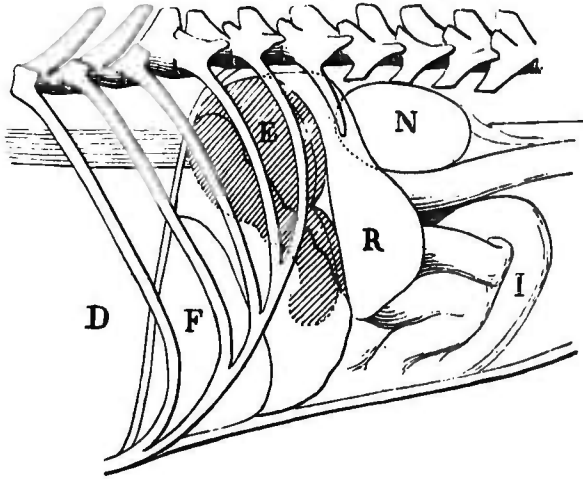


Fig. 35. — État de vacuité de l'estomac (d'après Müller).

D, diaphragme. — F, foie. — E, estomac. — R, rate. — N, rein. — I, intestin.

contre la face postérieure du diaphragme, son extrémité gauche est en contact presque immédiat avec les parois costales; son extrémité droite est en rapport avec le lobe droit du foie et la masse intestinale. Son bord inférieur vient au contact de la paroi abdominale inférieure, lorsqu'il est en état de réplétion (fig. 36).

Exploration. — Chez les carnivores, l'exploration de l'estomac peut être faite par six procédés : l'inspection, la palpation, la percussion, le sondage qui permet d'extraire

le contenu de l'estomac, l'examen chimique et l'examen bactériologique.

1° **Inspection.** — Par l'*inspection*, on peut constater un *bombement* prononcé et ovalaire de la paroi abdominale au voisinage du cartilage xiphoïde, de l'ombilic et de la

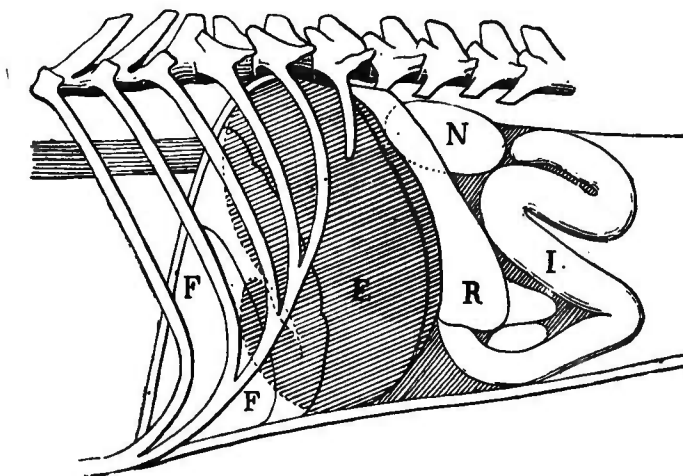


Fig. 36. — État de plénitude de l'estomac (d'après Müller).

E, estomac. — R, rate. — N, rein. — F, foie, — I, intestin.

région costale gauche, symptomatique d'une surcharge d'aliments, d'une dilatation chronique de cet organe. Chez un chien de 7 kilos, l'estomac plein d'aliments pesait 2 kilos et demi et formait une saillie prononcée des deux côtés du ventre (Cadéac).

2° **Palpation.** — La *palpation* est facile à pratiquer et fournit de bons renseignements, principalement chez le *chat*. On procède de la manière suivante : les animaux étant debout sur les quatre membres, on opère une pression de plus en plus forte en se servant des doigts et en les appliquant derrière le cartilage xiphoïde et le côté

gauche de la partie inférieure de la paroi costale. De l'autre main, on opère une pression en sens contraire.

Chez les *chiens* dont les parois abdominales ne sont pas très tendues, on peut reconnaître la tympanite, la dilatation stomacale à la tension élastique de l'estomac; la surcharge de cet organe par des aliments, l'existence de corps étrangers et même de tumeurs à la sensation de dureté, de résistance ou de consistance pâteuse que présente la masse explorée; les inflammations et les empoisonnements, au degré de douleur déterminée par cette exploration. Bref, la palpation permet souvent d'apprécier le volume, le contenu, la sensibilité de l'estomac.

3° Percussion. — La *percussion* révèle du côté gauche et dans la région moyenne et postérieure de la poitrine, sur une hauteur de 65 à 75 millimètres environ, et, s'avancant en avant jusqu'au huitième espace intercostal, l'existence d'un son manifestement tympanique, dû à la présence normale de gaz dans le sac gauche de l'estomac. Cette sonorité s'exagère sous l'influence de la tympanite et des dilatations stomacales chroniques.

4° Sondage. — Le *sondage* permet l'étude physique du contenu stomacal. Pour extraire le contenu de l'estomac, il suffit d'appliquer un pas-d'âne, d'introduire une sonde dans la cavité gastrique, de soulever le train postérieur et de faire tousser l'animal. On reconnaît ainsi, chez l'animal à jeun, la quantité de mucus, de suc, de bile, la quantité et la nature des matières alimentaires non digérées.

5° Examen chimique du suc gastrique. — *a. Acides.* — Il permet de constater que, pendant toute la durée du repas, la réaction du contenu de l'estomac est alcaline ou neutre chez le chien (1) en raison de la quantité considérable de salive déglutie; l'acidité commence immédiatement après le repas, puis la proportion des acides s'accroît graduellement et atteint, chez tous les

(1) Il en est de même chez le cheval.

animaux carnivores ou herbivores, environ 2 p. 1000.

La moitié de cette somme est formée approximativement par 0,25 à 0,60 p. 1000 d'HCl libre, par une quantité variable d'acides de fermentations, libres ou combinés et par 0,15 à 0,17 p. 1000 de phosphates acides; l'autre moitié d'acides est représentée par l'HCl en combinaison organique et par les acides organiques combinés à la peptone. Ces divers facteurs sont réunis quand la digestion est commencée. L'acide lactique paraît prédominer au début de la digestion chez le *cheval*, parce que l'HCl libre est encore en petite quantité, et que les auteurs n'ont pas tenu compte de la quantité combinée. Plus tard, les propriétés antifermentescibles de l'acide HCl arrêtent la formation des acides organiques.

Les *variations* qualitatives et quantitatives de l'acidité du suc gastrique renseignent complètement sur l'état anatomique et physiologique de la muqueuse stomacale.

L'*hyperacidité* peut résulter d'une hypersécrétion d'HCl ou d'acides organiques.

L'*hypersécrétion d'HCl* ou *hyperchlorhydrie* peut être facilement mise en évidence à l'aide d'une solution bleuâtre de vert brillant. Cette solution vire au vert en présence de 1 p. 1000 d'HCl, au vert légèrement jaunâtre avec 2 p. 1000, au vert feuille morte avec 3 ou 4 p. 1000. Le vert brillant mis en contact avec un liquide qui renferme de l'HCl se décolore assez rapidement.

L'*hyperchlorhydrie* s'observe dans certains états dyspeptiques; nous l'avons rarement constaté chez le *chien*.

L'*hyperacidité organique* se manifeste quand il y a stagnation des aliments, hypoacidité chlorhydrique, rareté des peptones et digestion gastrique à peu près nulle. Les ferments des aliments, contrariés ou détruits normalement par l'HCl, produisent des fermentations anormales, des hydrates de carbone, des acides (lactique, acétique, butyrique), qui irritent la muqueuse de l'estomac

et ensuite celle de l'intestin. La présence de l'acide lactique est démontrée par le réactif d'Uffelmann qui se prépare de la manière suivante : Dans le fond d'un tube à essai, on verse une solution d'acide phénique à 2 ou 4 p. 100 ; à l'aide d'une baguette de verre, on y dépose une goutte de perchlorure de fer. Il se produit aussitôt une teinte améthyste très accentuée. Si un liquide renferme de l'acide lactique, il devient d'un jaune d'ambre net ; l'acide butyrique produit une teinte jaune plus pâle et trouble ; les phosphates, une coloration jaune pâle plus claire ; l'acide chlorhydrique décolore entièrement le réactif.

Les acides acétique et butyrique sont reconnus à leur odeur particulière. Les fermentations anormales qui donnent naissance à ces acides produisent des ptomaines et des toxalbumines. Du reste, l'hyperacidité organique, ne fait que masquer l'hypoacidité physiologique, c'est-à-dire chlorhydrique.

L'hypoacidité réelle, c'est-à-dire chlorhydrique, a une grande gravité quand elle s'accompagne de stagnation et de fermentations acides exagérées, en raison des phénomènes d'auto-intoxication et d'irritation gastro-intestinale qui en sont la conséquence. La digestion des matières albuminoïdes est entravée ; elles ne sont plus transformées en peptones ; mais ce travail n'est pas indispensable ; l'intestin peut remplacer, à cet égard, l'estomac. Van Noorden a supprimé l'estomac chez des chiens qui ont survécu et même prospéré ; Czerny en a nourri d'autres directement par le duodénum, après occlusion du pylore, sans qu'ils aient dépéri. Cet organe a principalement pour fonction de désagréger les aliments, de les hydrater, de les dissoudre, laissant au suc pancréatique le soin de les peptoniser.

On observe l'hypoacidité dans les maladies suivantes : dans la *gastrite intense*, le contenu de l'estomac présente chez le *cheval*, une réaction neutre ou même alcaline

(Ellenberger et Hofmeister) ; il en est de même dans les *maladies fébriles* et dans les *maladies infectieuses*. L'acidification est également insuffisante dans la *gastrite chronique* et dans la *dilatation de l'estomac*.

b. Pepsine et présure. — La pepsine et la présure sont les deux ferments renfermés dans le suc gastrique normal.

La *pepsine*, associée à l'HCl, convertit les matières albuminoïdes en syntonine, propeptone et peptone; celle-ci est absorbée par la muqueuse gastrique. L'action de la pepsine est favorisée par l'eau et une température de 35 à 37°; elle est entravée par le froid et abolie par les obstacles à la circulation veineuse qui retardent l'absorption des peptones présures qui, par leur présence, gênent l'action de la pepsine. Elle est encore entravée par l'HCl de l'estomac quand sa concentration dépasse le rapport de 5 p. 1000. Le maximum d'activité de la pepsine, et conséquemment de la digestion de l'albumine, se manifeste trois à quatre heures après l'ingestion des aliments; quelquefois plus tardivement, quand la quantité d'aliments ingérés est considérable.

Les substances pepsinogènes subissent peu de variations, il n'y a que l'*inflammation* intense de la muqueuse stomacale qui soit capable d'entraîner leur suppression. Il en est de même de la présure qui coagule le lait dans un milieu alcalinisé.

6° Examen microscopique. — L'*examen microscopique* du contenu de l'estomac y fait découvrir des cellules épithéliales de la bouche, de l'estomac, des globules rouges, des cellules lymphoïdes, des flocons de mucus, parfois des cristaux de cholestérine, de tyrosine, des aliments putréfiés ou en voie de putréfaction, des levures et des microbes.

7° Examen bactériologique. — L'*examen bactériologique* y fait reconnaître des microorganismes qui entrent normalement dans la constitution du suc gastrique (bacille de la fermentation lactique, de la fermentation butyri-

que); on peut y trouver aussi les spores du *Mycoderma aceti*, etc. Les microbes étrangers apportés par les aliments sont très nombreux et d'espèces très variées. On a signalé le *Bacillus subtilis*, le *Bacillus amylobacter*, le *Bacillus geniculatus* (Bary), le *Bacillus pyocyaneus*, le *Vibrio virgula*, le *Bacillus mycoides*, huit *microorganismes* inconnus. La plupart sont inoffensifs, indifférents, ou jouent même un rôle utile dans la digestion (Duclaux, Pasteur). — Les microorganismes nuisibles comprennent : des ferments qui troublent le chimisme gastro-intestinal; des microbes essentiellement pathogènes qui menacent à tout instant d'envahir l'organisme.

Les *ferments* sont une source de troubles et d'accidents : 1° ils peuvent donner naissance à des produits irritants pour la muqueuse gastrique; 2° ils peuvent provoquer la production de gaz dont la présence devient une cause de gêne, de distension et de dilatation; 3° les fermentations peuvent fabriquer des substances toxiques; 4° dans la fermentation des matières albuminoïdes, il peut se produire des substances alcalines capables d'entraver la digestion stomacale en neutralisant l'HCl; 5° enfin, les fermentations gastriques peuvent avoir une grande influence sur les fonctions de l'intestin (Minkowski): — Les gaz qui résultent de ces fermentations anormales sont l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, l'hydrogène, le gaz des marais, l'hydrogène sulfuré.

Divers *microbes pathogènes* vivent dans l'appareil digestif (microbe d'Eberth, microbe du choléra) ou se généralisent par cette voie (bactériidies et spores charbonneuses, bacilles de la morve, bacilles de la tuberculose, etc.); d'autres, au contraire, ne peuvent traverser impunément l'estomac. *Qu'en faut-il conclure?* C'est que le suc gastrique jouit de propriétés antifermentescibles, qu'il possède une action antiseptique incontestable. Spallanzani avait déjà établi que le suc gastrique non seulement empêche la putréfaction des aliments de se

produire, mais l'arrête lorsqu'elle est commencée, qu'il est en un mot *antiseptique*. Les expériences récentes de Strauss et de Würtz démontrent que lorsqu'on abandonne du suc gastrique de chien à lui-même, il se stérilise complètement en une huitaine de jours. Il fait disparaître la virulence du bacille de la tuberculose en dix-huit à trente-six heures ; tue le *Bacillus anthracis* en quinze à vingt minutes, mais les spores résistent ; le bacille d'Eberth est tué en deux ou trois heures dans l'étuve à 38°. Les fermentations lactique et acétique sont de même arrêtées par le suc gastrique (Cohn). Ces expériences mettent en évidence l'influence préservatrice du suc gastrique à l'endroit des microbes infectieux. Ceux-ci attaqués et détruits partiellement par les phagocytes de la muqueuse pharyngienne trouvent dans le chyme stomacal un puissant agent de destruction. Mais que la sécrétion d'HCl soit diminuée ou tarie par l'*inflammation*, le *catarrhe stomacal*, la *dilatation stomacale*, etc. ; que les peptones et les autres substances susceptibles de se combiner à l'HCl enrayent l'action de cet agent et les microbes traversent ce milieu sans péril et vont infester l'intestin. Du reste, l'action microbicide du suc gastrique est atténuée par suite de l'évacuation rapide du contenu stomacal dans l'intestin, qui permet à certains microbes (bacille de la tuberculose) de séjourner dans l'estomac pendant la durée de la digestion sans éprouver la moindre atténuation. C'est ce qui résulte nettement des expériences de Cadéac et Bournay (1).

V. — DYSPEPSIE.

Toutes les fois que la digestion est troublée, il y a *dyspepsie*. Or, l'accomplissement régulier de cette fonction comporte un phénomène physique (mastication), un

(1) Voy. *Bulletin de la Société de biologie*, 1893.

phénomène physico-chimique (insalivation), une série d'actes chimiques (action du suc gastrique dans l'estomac, du suc pancréatique, du suc intestinal et même de la bile dans l'intestin), et des phénomènes nervo-moteurs qui assurent le brassage et la progression physiologique des aliments.

La dyspepsie peut survenir quand l'une de ces influences fait défaut ou est troublée, d'autant plus que les modifications de la motricité, de la circulation gastrique et intestinale changent toujours le chimisme gastrique ou intestinal. La dyspepsie est *gastrique* ou *intestinale* suivant l'origine de ce trouble fonctionnel; mais ces deux formes sont trop étroitement unies pour être séparées; l'estomac ne peut triturer et imprégner de suc gastrique les aliments mal mâchés et mal insalivés; l'intestin ne peut attaquer les matières que l'estomac n'a pu ni chymifier ni brasser; il y a une solidarité parfaite entre l'estomac et l'intestin; ces deux parties ont la même structure, la même innervation, les phénomènes morbides éprouvés par le premier retentissent sur le second et réciproquement.

Étudions les causes de ces deux variétés de dyspepsie.

Pathogénie. — *a.* La *mastication* insuffisante ou imparfaite des aliments empêche ceux-ci d'être pénétrés par le suc gastrique et d'être digérés. Sont plus ou moins dyspeptiques, tous les chiens dépourvus de dents, les chevaux affectés d'irrégularités ou de caries dentaires.

b. L'*insalivation* prend une part considérable à la digestion, la salive délaye les aliments, prépare l'action du suc gastrique, dissout et digère certaines matières alimentaires. La digestion salivaire se poursuit longtemps dans l'estomac, car on trouve des produits de transformation des matières amylacées (dextrine, sucre) pendant toute la durée de la digestion. Ces produits cessent d'être engendrés quand l'acidité du suc gastrique, très considérable, annule l'action de la salive.

Les *chevaux* affectés de fistules salivaires accidentelles ne peuvent faire subir aux aliments qu'une mastication imparfaite, qu'une insalivation insuffisante; ces matières franchissent l'estomac sans être suffisamment transformées, — notamment chez le *cheval* dont l'estomac doit se vider trois fois pendant un repas de foin, — vont s'accumuler dans le cæcum ou le côlon et provoquent des indigestions. Il en résulte que les petits repas de foin donnés à des intervalles rapprochés sont digérés plus vite et plus complètement que les repas copieux espacés par de longs intervalles (Friedberger et Fröhner).

Ces derniers sont fréquemment suivis de dyspepsie chez les solipèdes. Chez le *chien*, l'introduction d'aliments dans l'estomac, alors qu'il contient encore une partie du repas précédent, est une cause de surcharge, de dilatation gastrique et de dyspepsie.

c. Le *suc gastrique* présente son maximum d'activité digestive quand il renferme chez le cheval 20 grammes en solution à 2 p. 1000 d'HCl, les autres produits importants (substances pepsinogènes) variant très peu. Les altérations quantitatives et qualitatives de ce suc sont des causes de dyspepsie. La *gastrite*, le *catarrhe gastro-intestinal*, les *anémies*, les *cachexies*, diminuent sa quantité, modifient sa réaction; il reste quelquefois alcalin et est impropre à la digestion. Certaines substances très coriaces (productions épidermiques, poils, plumes, laine, corne, os, tissu élastique et parfois la cellulose) ne peuvent être attaquées par la quantité d'HCl qui se trouve dans le suc gastrique et la digestion est troublée. Il en est de même quand il y a hypersécrétion de mucus; la muqueuse se recouvre d'un exsudat abondant qui neutralise une partie de l'acide chlorhydrique et empêche le suc gastrique d'agir.

La présence constante d'un excès d'HCl est pour la muqueuse gastrique une cause d'inflammation. L'altération sécrétoire se convertit en gastrite secondaire. Quand il y

a stase sanguine ou *anémie gastrique* passagère à la suite de *catarrhes*, ou d'*infarctus*, le suc gastrique peut digérer certaines parties de la muqueuse gastrique (*ulcérations peptiques*). On atténue, chez l'homme, les effets d'un sue trop riche d'HCl en le diluant, en le saturant par les alcalins, en amenant son évacuation par le tube oesophagien.

L'action de la *pepsine* peut être contrariée par les peptones, quand l'absorption de celles-ci est empêchée par un *catarrhe stomacal*, un trouble circulatoire, etc.; les peptones empêchent la digestion de l'albumine quand elles sont en trop grande quantité.

d. Le suc *pancréatique* a un rôle important dans la digestion. Ses altérations et sa suppression à la suite de lésions destructives du paneréas, paraissent capables de produire la cyanorrhée, la diarrhée paneréatique, les vomissements graisseux, la stéarrhée (Voy. *Pancreás*), c'est-à-dire une dyspepsie pancréatique des mieux caractérisées.

e. Le rôle du *suc intestinal* dans la digestion et dans la production de la dyspepsie n'est pas élucidé.

f. Les *mouvements de l'estomac* mélangent intimement le suc gastrique et la salive, puis les chassent dans le duodénum à travers le pylore. On ne sait pas bien exactement si les aliments sont soumis à une sorte de circulation régulière du pylore au cardia et du cardia au pylore. Rossbach (1), qui a fait les recherches les plus récentes sur la motilité de l'estomac, assure que chez le chien, les mouvements péristaltiques, faibles au début, prennent une intensité de plus en plus considérable pendant quatre à huit heures. Le grand eul-de-sac est presque immobile, mais il se fait une contraction énergique vers l'antre prépylorique. Les contractions commencent au milieu de l'estomac, elles deviennent de

(1) *Traité de médecine* de Charcot et Bouchard, 1892.

plus en plus fortes à mesure qu'elles se rapprochent du pylore. Sous leur influence, il se produit une dépression profonde de la paroi qui se déplace progressivement vers le pylore. Le pylore lui-même reste complètement fermé pendant quatre à huit heures; pendant tout ce temps, il ne laisse pas passer une goutte de liquide. Le papier de tournesol placé du côté duodénal de la valve pylorique ne se colore pas en rouge. L'évacuation du contenu de l'estomac, au bout de ce laps de temps, se fait rapidement; il y a quatre ou cinq projections de suite de chyme dans le duodénum, de telle sorte que l'estomac se vide en vingt ou trente minutes. Richet a remarqué que les choses se passent exactement de la même façon chez l'homme.

Les *maladies adynamiques*, les *inflammations de l'estomac*, les *corps étrangers* introduits dans l'estomac ou l'intestin, les *adhérences anormales*, l'*existence de tumeurs* dans ses parois ou sa trop grande réplétion par des aliments peuvent troubler sa motricité et déterminer la dyspepsie. Les phénomènes moteurs sont également supprimés quand de l'HCl vient à manquer, car cet agent est l'un des principaux excitants de l'estomac. Les *adhérences de la panse* ou du *réseau*, consécutives à une *péritonite chronique*, les *néoplasies* ou les *hypertrophies ganglionnaires* qui s'opposent à la rumination, la pression de l'utérus gravidé sur le rumen, sont autant de causes de dyspepsie; le pylore rétréci par des *tumeurs sarcomateuses* (ruminants) détermine la distension de l'estomac et la dyspepsie. Le pylore insuffisant, c'est-à-dire relâché, détermine le passage trop rapide dans l'intestin des substances incomplètement modifiées par l'estomac et la dyspepsie intestinale en est la conséquence. Le reflux de la bile dans l'estomac précipite le mucus, les peptones, et gêne la digestion gastrique.

On peut reconnaître, chez le chien, l'affaiblissement du pouvoir moteur de l'estomac et la stagnation des liquides

en introduisant une sonde dans cet organe cinq à six heures après le repas ; normalement, il doit être vidé au bout de ce temps.

Effets de la dyspepsie. — La dyspepsie est suivie de fermentations anormales, de la distension de l'estomac et de l'intestin, de vomiturition, de vomissements plus ou moins fréquents ou incoercibles de matières alimentaires ou biliaires, de la boulimie quand il y a excès d'HCl, de l'irritation, de la dilatation de l'estomac, de constipation ou de diarrhée.

Tous ces phénomènes généraux sont liés étroitement aux troubles de la digestion et aux modifications subies par l'estomac et l'intestin. Ces organes, distendus par les gaz, refoulent le diaphragme, gênent le fonctionnement du poumon et du cœur, troublent la respiration et la circulation.

A cette action mécanique et chimique s'ajoute une action toxique qui explique les vertiges, l'obnubilation des sens et le vertige stomacal. Les gaz et les toxines formés dans l'estomac et l'intestin sont des causes d'auto-intoxication quand il y a insuffisance de la sécrétion chlorhydropeptique et stagnation des liquides dans l'estomac ou l'intestin. On a retrouvé une certaine quantité d'HS dans l'urine. Bouveret et Devic, en épuisant par l'alcool le contenu de l'estomac chez un hyperchlorhydrique hyper-sécréteur, ont extrait une substance toxique capable de provoquer la *tétanie* par injection aux animaux. Von Mering attribue la *tétanie gastrique* à la suppression de la sécrétion buccale. Chez les sujets affectés d'un rétrécissement du pylore et d'une dilatation de l'estomac, la salive ne joue plus aucun rôle dans les échanges organiques ; elle reste accumulée dans l'estomac qui ne peut ni l'utiliser, ni la résorber, ni l'évacuer vers l'intestin. Cette pathogénie de la *tétanie* est confirmée par l'expérimentation. Les chiens, nourris par une fistule duodénale, présentent bientôt un ensemble symptomatique

particulier : tressaillements des extrémités et de la face, raideur des extrémités, obligeant ces animaux à marcher comme sur des échasses, cris plaintifs, grincements de dents, dilatation fréquente des pupilles, parésie de l'une des extrémités, soit intense, trismus, puis somnolence et asphyxie. Les phénomènes observés rappellent ceux qu'on note après l'extirpation de la glande thyroïde. L'action des produits toxiques formés et l'insuffisance de la digestion altèrent et rendent la nutrition insuffisante. La digestion vicieuse crée une déchéance générale des tissus qui prépare les infections, les maladies générales et locales.

VI. — ÉRUCTION.

On désigne sous le nom d'éruccion l'acte par lequel des gaz sont expulsés plus ou moins brusquement de l'estomac.

Signification. — C'est le plus souvent un signe d'indigestion ou de fermentation anormale des aliments dans l'estomac. L'ingestion de matières très fermentescibles et le séjour prolongé des aliments dans le réservoir gastrique favorisent cette fermentation. Les gaz distendent l'estomac et provoquent des contractions réflexes qui les chassent dans l'œsophage, dont les mouvements antipéristaltiques les amènent au dehors.

L'odeur des gaz expulsés est variable suivant la nature des aliments qui ont fermenté, et suivant la durée de la fermentation. Elle est herbacée chez les *herbivores* nourris de fourrages, acide et fétide chez les *carnivores*, chez les *ruminants* dont le feuillet est obstrué. Pourtant, chez les *solipèdes* atteints d'indigestion stomacale, produite par des châtaignes, on peut entendre des rots sonores d'odeur acéteuse ou analogue à celle des excréments du cheval. La sortie de ces gaz s'accompagne parfois, chez ces mêmes animaux, d'un bruit aigu et plaintif.

L'éruclation est rare chez les *solipèdes*, beaucoup plus commune chez les *ruminants*; elle est fréquente chez les *carnassiers*. Ce trouble de la digestion est un symptôme de l'*indigestion aiguë* accompagnée de tympanite, des *affections chroniques* des premiers réservoirs digestifs des ruminants, de l'*engouement du feuillet*, de la compression de l'œsophage par des *tumeurs* (tuberculose des ganglions du médiastin) et de la dyspepsie chez les carnivores. Toutes les maladies qui troublent la rumination, sont des causes de fermentations et, partant, d'éruclations.

VII. — RÉGURGITATION.

La *régurgitation* est un acte consistant dans le transport des matières liquides ou solides de l'estomac dans la bouche sans nausée et sans effort.

Ces matières arrivées dans la bouche sont rejetées ou soumises à une nouvelle déglutition, précédée ou non de mastication. C'est par la contraction volontaire de l'estomac, des muscles abdominaux et par une diminution de la pression thoracique qu'une partie des aliments est amenée au cardia; puis, une contraction antipéristaltique les fait progresser jusqu'à la bouche.

Par son *mécanisme*, la régurgitation ressemble à la rumination, mais elle en diffère en ce que, physiologiquement, elle n'est pas indispensable. On peut l'observer chez des animaux non ruminants et surtout chez l'homme.

Ce phénomène se produit physiologiquement chez les animaux et les enfants à la mamelle; on voit aussi des idiots accomplir cet acte et déglutir de nouveau les matières régurgitées.

Signification. — *Pathologiquement*, la régurgitation se manifeste après l'ingestion d'une trop grande quantité d'aliments, à la suite d'une mauvaise digestion, de jabot œsophagien; quelquefois, les gaz chassés par l'éruclation entraînent des matières solides. Dans le cas de *volvulus*

ou de *hernie étranglée*, le retour des matières se fait plutôt par régurgitation que par vomissement.

La régurgitation a été quelquefois signalée chez les ruminants qui ont ingéré une trop grande quantité d'aliments, mais la rumination ne tarde pas à se rétablir.

VIII. — NAUSÉE.

La nausée est une sensation interne spéciale, précédant l'action combinée de l'estomac, de l'œsophage, du diaphragme et des muscles abdominaux, qui est le point de départ du vomissement. Elle dérive d'une infinité de causes, directes ou sympathiques, parmi lesquelles il faut signaler : la réplétion excessive de l'estomac, l'ingestion d'aliments indigestes, de substances irritantes, l'absorption de vomitifs, le *rétrécissement du pylore*, l'*étrangement de l'intestin (volvulus, hernies, invaginations)*. Tantôt la nausée reste isolée, tantôt elle est suivie de vomiturations, c'est-à-dire d'efforts identiques à ceux du vomissement, mais non accompagnés de l'expulsion au dehors des matières alimentaires contenues dans l'estomac parce que la pression intra-thoracique maintenue trop élevée ne permet pas leur échappement. On appelle encore *vomituration* les régurgitations qui viennent de l'œsophage, lors de jabot ou de spasme de cet organe.

IX. — VOMISSEMENT.

On donne le nom de *vomissement* à l'expulsion violente par la bouche des matières contenues dans l'estomac. Cette évacuation involontaire est produite par les contractions spasmodiques du diaphragme et des parois abdominales qui compriment l'estomac et accroissent la pression intra-abdominale pendant que la contraction des muscles inspireurs abaisse la pression intra-thoracique, condition indispensable à la projection des aliments

de l'estomac dans l'œsophage. Le vomissement n'est pas, à proprement parler, un acte stomacal ; c'est plutôt un acte respiratoire. La participation des fibres lisses de la tunique musculaire de l'estomac n'est pas nécessaire à la production du vomissement ; les mouvements antipéristaltiques de l'œsophage favorisent l'expulsion des matières contenues dans l'estomac. L'action des muscles agissants (diaphragme, parois abdominales, muscles inspirateurs), dépend de l'excitation directe ou réflexe du centre vomitif situé dans le bulbe, tout près du centre respiratoire. Ce centre peut être excité directement ou indirectement par voie réflexe : toutes les influences excitatrices sont des causes de vomissement.

Pathogénie. — Le vomissement ne se produit pas chez tous les animaux. Il en est qui vomissent facilement : ce sont les *carnassiers* et un grand nombre d'*omnivores* ; il en est d'autres, au contraire, qui ne vomissent point, ou ne vomissent que très rarement et avec une extrême difficulté : ce sont les *herbivores* monogastriques et les *ruminants*. Cette différence tient à deux causes principales : la conformation de l'estomac et l'état des aliments qu'il renferme. Chez les animaux qui vomissent (fig. 37), l'estomac est simple, l'œsophage s'insère loin du pylore, vers l'extrémité gauche du viscère ; ce canal a des parois minces, souples, et une dilatation infundibuliforme à sa terminaison. Chez ceux qui ne vomissent pas (fig. 38), l'estomac est simple ou à plusieurs compartiments, le cardia est peu éloigné du pylore, l'œsophage a des parois très épaisses vers son orifice dépourvu de dilatation et constamment resserré ; de plus, le viscère se trouve, en ce qui concerne certains d'entre eux, les ruminants, par exemple, dans des conditions exceptionnelles ; les matières vomies par la caillotte tombent dans la panse, et celles rejetées de la panse, sont de nouveau dégluties comme celles qui reviennent normalement à cette cavité, lors de la rumination.

Les animaux qui vomissent, c'est-à-dire les *carnassiers* et les *omnivores*, remplissent leur estomac de substances en général molles, humectées, glissantes et souvent très divisées, s'échappant très facilement à travers un cardia dilatable et un large œsophage. Les *herbivores* qui ne

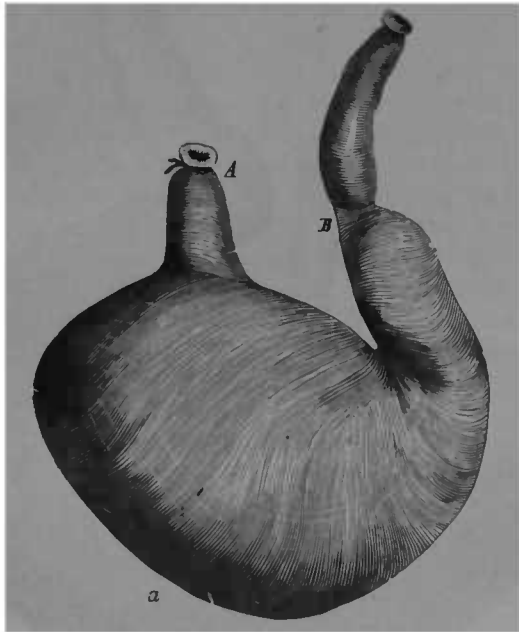


Fig. 37. — Estomac du chien.

A, cardia. — B, pylorc.

vomissent point ont l'estomac rempli de fourrages souvent mal divisés, peu imprégnés de liquide et comme feutrés. Lorsque ces matières sont soumises à une compression énergique, elles se tassent; les liquides qui les imprègnent s'échappent en partie dans l'intestin, par un pylorc ordinairement très large, et, par le fait de leur extrême compressibilité, la plus grande partie de la force

qui tend à les expulser se perd à réduire leur volume; enfin, si quelques parties, une fois détachées de la masse, parviennent à s'engager dans l'œsophage, elles ne peuvent

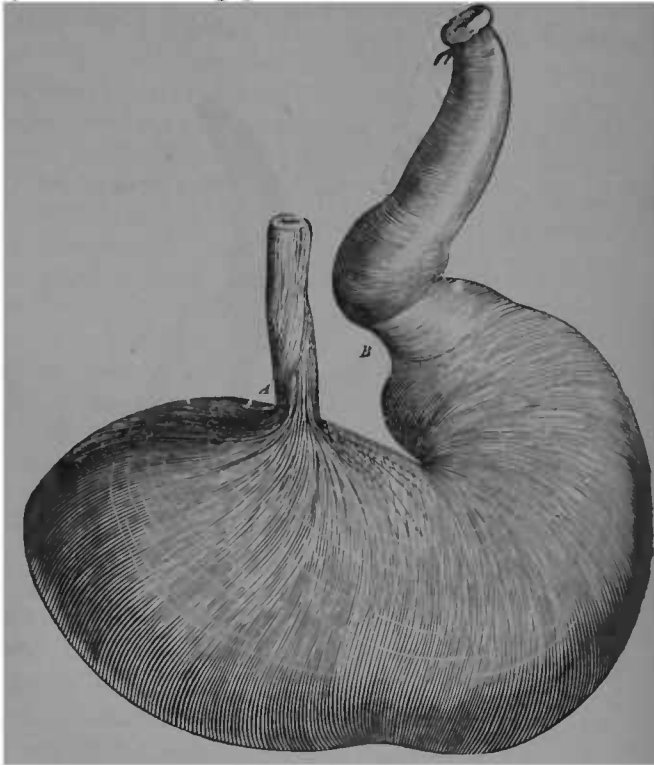


Fig. 38. — Estomac du cheval.

A. cardia. — B, pylore.

s'y mouvoir qu'avec une extrême lenteur. En somme, chez les premiers, tout est disposé pour rendre le vomissement possible, et même jusqu'à un certain point facile, tandis que, chez les seconds, tout concourt à mettre obstacle à l'accomplissement de cet acte (Colin). Aussi, les

causes de vomissement doivent-elles être étudiées séparément chez les carnivores, les omnivores et chez les herbivores.

VOMISSEMENT DES CARNIVORES ET DES OMNIVORES. — L'excitation initiale, qui détermine le vomissement, peut porter sur les extrémités nerveuses d'un grand nombre d'organes.

1° Le *pharynx*, irrité par la toux, par des corps étrangers (herbes, aiguilles, fragments osseux, arêtes de poissons), détermine fréquemment, chez le chien et chez le chat, le réflexe provocateur du vomissement.

2° L'*œsophage* enflammé, rétréci, dilaté, ou contracté (*œsophagite, rétrécissement, dilatation, spasme*) est souvent le point de départ du vomissement. Dans les maladies du pharynx et même dans celles de l'œsophage, le vomissement se produit également pendant la déglutition.

3° L'*estomac* surchargé d'aliments (indigestion) s'en débarrasse fréquemment par ce mécanisme. Les autres causes capables de provoquer le vomissement en irritant cet organe sont: le *catarrhe gastro-intestinal*, la *gastrite*, les *ulcères*, les *tumeurs de cet organe*, les *poisons irritants*, l'*apomorphine*, les *altérations* et les *néoplasies du pylore* qui s'opposent à l'évacuation du contenu stomacal dans le duodénum. L'inanition est une cause de vomissement ; elle agit probablement en déterminant une légère inflammation de la muqueuse stomacale. Ces causes agissent à la fois sur le pneumogastrique et le plexus stomacal d'origine sympathique, ce qui explique l'apparition du vomissement sous l'influence de l'apomorphine après la section des nerfs. Dans les affections stomacales, le vomissement se produit peu de temps après l'ingestion des aliments.

4° L'*intestin* est une cause de vomissement, quand il est obstrué par des corps étrangers (os, éponges, etc.), par des *volvulus*, des *invaginations* arrêtant la marche des aliments. Cet arrêt est suivi de la distension du

tube intestinal et de l'estomac, de l'irritation de ces organes par les produits résultant de la putréfaction des aliments et de l'évacuation réflexe, symptôme qui se manifeste quelque temps après le repas. Les irritations intestinales intenses, déterminées par des parasites, sont également suivies de vomissement.

5° Les *divers organes abdominaux* (péritoine, diaphragme, foie, rein, utérus) sont également une source de vomissement.

6° Les *maladies de l'appareil respiratoire* provoquent des quintes de toux et des vomissements, en déterminant une hypersécrétion de mucus qui agit comme corps étranger.

6° Le *cerveau* et le *bulbe* peuvent être excités directement, dans le cas d'inflammations; le vomissement se manifeste au début de ces maladies. Le centre vomitif peut être mis en jeu par l'accumulation de poisons normaux dans le sang (urémie), par l'absorption de toxines microbiennes (rouget du porc, septicémie du chien, fièvre typhoïde des volailles).

7° *Divers médicaments* (ipéca, émétine) capables de faire vomir quand on les introduit dans le sang, agissent, au moment de leur élimination par la muqueuse gastrique, sur les ramifications du pneumogastrique. L'urée agit de même en irritant la muqueuse gastrique par sa transformation en carbonate d'ammoniaque.

L'émétique agit à la fois sur la muqueuse et sur le centre bulbaire; l'éther, le chloroforme et l'oxyde de carbone se comportent probablement de même.

VOMISSEMENT DES HERBIVORES. — Les *solipèdes* ne vomissent que dans des conditions exceptionnelles et pour les raisons suivantes :

1° La nausée est difficile à produire, les sujets étant peu impressionnés par les vomitifs.

2° L'orifice du cardia est étroit et pourvu d'une double cravate musculaire, jetée en écharpe, qui rétrécit cet orifice à mesure que l'estomac se distend. Néanmoins

ces difficultés, presque insurmontables, sont vaincues quand l'insertion de l'œsophage sur l'estomac présente des dispositions particulières comme, par exemple, la paralysie ou le relâchement de cet organe, qui prend la forme d'un infundibulum et devient momentanément béant sous l'influence d'efforts violents et répétés. Le vomissement s'exécute ensuite sans difficulté.

On a vu des chevaux vomir très facilement pendant trois ou quatre mois (Sanson, Leblanc). Gros-Claude a signalé un cas de vomissement accompagné d'hématémèse considérable ; cette dernière complication est très rare chez le cheval.

Ces modifications expliquent la production accidentelle du vomissement sous l'influence d'*indigestions* avec surcharge d'aliments, de *hernies*, d'*invaginations*, de *volvulus*, ou de *jabot* en communication directe avec l'estomac.

Chez les *ruminants*, *bœuf*, *mouton*, le vomissement n'est pas très rare ; il n'a aucune gravité (1).

Signes cliniques. — Toutes les fonctions sont modifiées chez l'animal qui va vomir. Le sujet est en proie à une vive anxiété ; il fait de fortes inspirations ; la poitrine se dilate et la glotte se ferme ; la tête, fortement étendue sur l'encolure, touche presque le sol chez les *carnivores* et les *omnivores* ; elle est fortement abaissée chez les *herbivores*. L'animal déglutit une certaine quantité d'air pour distendre l'estomac ; la bouche s'ouvre, le voile du palais se soulève, complètement chez les *carnivores*, très incomplètement chez les *herbivores*, et le contenu du réservoir gastrique est rejeté avec plus ou moins de rapidité et de violence.

Les aliments sortent presque exclusivement par le nez chez le *cheval*, par suite de l'extrême développement du voile du palais ; ils s'échappent par la bouche chez les autres animaux. Le vomissement peut être répété

(1) Voy. *Pathologie interne*. Bibliographie du vomissement au sujet des indigestions.

plusieurs fois, à différents intervalles, et, plus il est facile, moins l'animal semble en être fatigué. Les *solipèdes*, qui ont tant de difficulté à vomir, se couvrent de sueur, étendent les membres antérieurs, avancent ceux de derrière sous le corps et se livrent aux efforts les plus énergiques se traduisant par des secousses qui ébranlent tout le corps. Quand la barrière du cardia cède et que la réjection commence, l'animal éprouve un soulagement manifeste. Pourtant les sujets sont ordinairement épuisés après le vomissement; ils tremblent, vacillent, toussent; ils ont le regard fixe et la physionomie abrutie.

Le vomissement peut être passager ou continu. Quand il est répété, persistant, incoercible, il dépend d'une altération matérielle, permanente de l'estomac ou de l'intestin (*cancer, ulcérations, volvulus, invagination*). Il est passager dans le cas d'*indigestion*.

Caractères des matières vomies. — Les caractères des matières vomies sont aussi variables que ceux du jetage. On peut reconnaître la cause du vomissement par la quantité, l'aspect, l'odeur, la réaction et l'aspect microscopique des substances rejetées.

1^o **Quantité.** — La *quantité* de matières rejetées varie considérablement; elle est très minime dans le cas de *gastrite intense* du *chien*; elle est très grande dans le cas d'*indigestion avec surcharge*, chez les *carnivores*, les *omnivores* et les *solipèdes*. Chez ces derniers, les matières alimentaires sont expulsées en petite quantité à chaque effort; mais l'estomac finit par se vider et un seau d'aliments peut être évacué en plusieurs heures.

2^o **Aspect macroscopique.** — L'aspect *macroscopique* des substances vomies varie avec l'espèce animale, le mode d'alimentation, l'état de plénitude de l'estomac, les phases de la digestion, la nature des matières inaliétables ingérées ou des mélanges anormaux qui se sont produits. On peut étudier le vomissement alimentaire, le vomisse-

ment glaireux, le vomissement bilieux, le vomissement de matières inaltérables, le vomissement de sang.

a. Le vomissement *alimentaire* est généralement le moins grave; il indique le plus souvent une réplétion trop considérable de l'estomac ou une indigestion; le vomissement est un moyen de guérison qui prévient les conséquences de l'ingestion d'une trop grande quantité d'aliments ou de matières indigestes que la glotonnerie de l'animal a accumulés dans l'estomac. Les *carnivores* et les *omnivores* rejettent l'excès de viande ou de soupe, sous forme de pâte ou en gros morceaux; les *chevaux* expulsent un bol fluide ou consistant, de couleur verte, renfermant de fines particules alimentaires; le *bœuf*, des substances grossières.

Les vomissements incoercibles des *carnivores* sont le signe de *gastrite* quand le rejet a lieu immédiatement après l'ingestion, ou d'*obstruction intestinale* quand l'expulsion est plus ou moins tardive, comme en témoigne la chymification éprouvée par les aliments.

b. Le vomissement *glaireux*, caractérisé par le rejet de matières alimentaires mélangées à du mucus, s'observe également dans la *gastrite*. Les premiers vomissements sont alimentaires, mais cet acte se répétant, quand l'estomac est presque complètement vide, on observe le rejet de matières glaireuses, muqueuses, visqueuses s'étirant en fils semblables à du blanc d'œuf liquide ou un peu cuit. Ce vomissement est beaucoup plus grave que le précédent; c'est un signe d'intolérance de l'estomac pour les liquides les plus sains, tels que le lait; le vomissement se renouvelle même sous l'influence de l'ingestion d'eau froide.

c. Le vomissement *bilieux* est révélé par une teinte d'un vert jaunâtre ou plus ou moins noire des matières vomies, due au reflux par le duodénum d'une quantité plus ou considérable de bile qu'on peut déceler par la réaction de Gmelin. Ce vomissement est un symptôme de

gastrite, de *gastro-duodénite* et de *gastro-entérite*, maladies qui déterminent des mouvements antipéristaltiques dans l'intestin grêle et le duodénum.

d. Les vomissements de *matières inaltibles* ou de matières anormales consistent dans le rejet de paille, de chiffons, de poils, de corps étrangers ingérés par les jeunes chiens en s'amusant, ou sous l'influence du pica, de la rage; on peut y rencontrer aussi des spiroptères, quelquefois des ascarides et même des ténias.

e. Les vomissements de *sang connus* sous le nom d'*hématémèse* consistent dans le rejet par la bouche de matières rouges, noires, chocolat, ou de caillots de sang contenus dans l'estomac. On peut reconnaître les globules rouges à l'examen microscopique. Ces vomissements sanguinolents sont plus ou moins graves suivant la quantité de sang expulsé. L'existence de quelques stries sanguinolentes, de quelques petits grumeaux, de quelques masses allongées dans les matières vomies, est souvent sans gravité. Le rejet d'une grande quantité de sang est presque toujours le signe d'une altération grave; le liquide rejeté est fluide ou coagulé suivant qu'il a ou non subi un commencement de digestion; il est noirâtre et présente l'aspect de petits grumeaux, ressemblant à du marc de café quand il a été modifié par la digestion comme on l'observe à la suite de petites hémorragies répétées. — Les vomissements noirs d'origine sanguine se distinguent des vomissements noirs biliaires par la présence de globules rouges, de cristaux d'hématoïdine ou d'hématine.

La *pathogénie* des hématomèses est complexe. Plusieurs cas peuvent se présenter :

a. *Il peut y avoir une altération gastrique*; le vomissement de sang est alors un signe de tumeurs ou d'ulcères gastriques (1), de poisons violents, de corps étrangers, de

(1) Vogel, *Journal de l'École vétérinaire de Lyon*, 1863, p. 444.

blessures de l'estomac par des corps acérés, de parasites (*Spiroptera sanguinolenta*) qui ont ulcéré la muqueuse stomacale, de perforations d'anévrysmes aortiques ouverts dans l'estomac et engendrés par les spiroptères. La présence de quelques stries sanguines indique la déchirure de quelques vaisseaux capillaires, sous l'influence des efforts de vomissement déterminés par un *catarrhe gastrique*.

Chez le *cheval*, les hémorragies stomacales, très rares, sont dues à des tumeurs ou ulcères de cet organe (1).

b. *Les altérations nasales, buccales, pharyngiennes ou bronchiques*, sont accompagnées fréquemment, chez le *chien*, de la déglutition du sang, puis du vomissement. Dans ces cas, une partie du sang rejeté est mousseux, rouge, rutilant; il n'a subi aucun contact du suc gastrique et il est expulsé abondamment sous l'influence d'efforts de toux.

3° **Odeur.** — L'*odeur* des matières vomies est *acide* quand les aliments ont subi un commencement de chymification; cette odeur permet de différencier le vomissement gastrique du vomissement œsophagien; elle est *fécaloïde* chez les *carnivores* dont l'intestin est obstrué; les matières liquides ou solides de l'intestin, revenues dans l'estomac, présentent une odeur fétide caractéristique. On peut cependant observer cette odeur quand les chiens ont l'habitude d'ingérer les matières fécales: ce sont les autres troubles généraux qui servent alors à établir le diagnostic différentiel. Les matières vomies par les animaux empoisonnés par le phosphore, l'arsenic, l'alcool, l'iodoforme, etc., répandent une odeur spécifique.

4° **Examen chimique des matières vomies.** — Il permet de reconnaître certaines intoxications. On constate que ces matières présentent une réaction alcaline chez les ruminants, acide chez les carnivores et les solipèdes; elles deviennent alcalines quand elles renferment une grande

(1) Clichy, *Rec. de méd. vét.*, 1831 p. 528. — Widmer, *Revue vét.*, 1892, — Qualitsch, *Berliner Thierärztl. Wochenschr.*, 1891, p. 51.

quantité de sang. Dans le cas de jabot œsophagien, les matières retirées de l'œsophage, traitées par un alcalin, laissent dégager une odeur infecte qui les distingue de celles qui proviennent de l'estomac.

3^o **Examen microscopique.** — Il permet de découvrir dans les matières vomies la présence de globules rouges du sang, de cellules épithéliales et cancéreuses, de substances toxiques, de parasites, d'œufs et de larves.

6^o **Conséquences du vomissement.** — Les conséquences du vomissement varient beaucoup suivant les espèces animales. Presque physiologique chez les *carnivores*, il constitue un moyen rapide de guérison des *indigestions* et assure l'évacuation d'une grande partie des poisons formés dans le tube digestif lors d'une obstruction intestinale.

Chez le *cheval*, le vomissement est aussi le signe de la guérison des *indigestions*; il n'est jamais le signe pathognomonique de la rupture de l'estomac et d'une mort prochaine (1). Les animaux dont l'estomac est rupturé ne vomissent pas ou vomissent dans leur propre abdomen. Cependant, les efforts nécessités par le vomissement peuvent produire la déchirure du ventricule et la mort du sujet; mais la rupture, regardée quelquefois comme la cause, n'est qu'un phénomène concomitant, produit par les efforts; elle doit même faire cesser cet acte dès qu'elle est produite, à moins que les autres viscères ne bouchent la déchirure.

Divers symptômes généraux permettent d'apprécier la signification et la gravité du vomissement. Si l'état général s'améliore après l'expulsion des matières alimentaires: l'estomac ne s'est pas rupturé; l'animal tombe au contraire dans l'abattement et la prostration, prélude de la mort, quand cette complication s'est produite.

Chez les *ruminants* (bœuf et mouton), le vomissement accompagne quelquefois les indigestions aiguës, ou

(1) Voy. *Pathologie interne*.

chroniques du rumen et du feuillet, il n'entraîne aucun accident et n'a pas la même gravité que chez les solipèdes. Du reste, ce sont uniquement les matières contenues dans le rumen qui sont expulsées au dehors.

QUATRIÈME SECTION

PANCRÉAS ET INTESTIN

I. — PANCRÉAS.

TOPOGRAPHIE. — Chez le *cheval*, le pancréas est situé à la région sous-lombaire, en travers de l'aorte et de la veine cave postérieure, en avant des reins, en arrière du foie et de l'estomac.

L'extrémité gauche atteint la base de la rate; la droite, amincie, présente les canaux excréteurs au nombre de deux; un principal, dit de Wirsung, et un accessoire. Le premier sort par l'extrémité gauche du pancréas s'abouche dans l'intestin grêle, en commun avec le canal cholédoque, et forme l'ampoule de Vater. Le canal accessoire part du premier, reçoit quelques branches de la glande et se jette dans l'intestin grêle en regard du canal de Wirsung. Cette glande est un centre, un axe autour duquel on trouve les organes les plus importants.

Chez le *bœuf*, le pancréas n'est plus couché en travers de la région sous-lombaire; il est situé à droite de la grande mésentérique entre les lames du mésentère. Il a un seul canal excréteur s'abouchant isolément à 40 centimètres environ plus loin que le canal cholédoque. Chez le *mouton* et la *chèvre*, ce conduit s'abouche avec celui du foie.

Chez le *chien* (fig. 39) le pancréas est allongé, et compris entre le feuillet mésentérique qui soutient le duodénum. Il possède un seul canal excréteur s'ouvrant à 5 centimètres plus loin que le conduit hépatique.

Cette glande qui n'est pas explorable peut, quand elle est le siège d'altérations (tumeurs), empiéter sur les organes voisins et se confondre avec eux.

Le pancréas a un rôle physiologique important dans

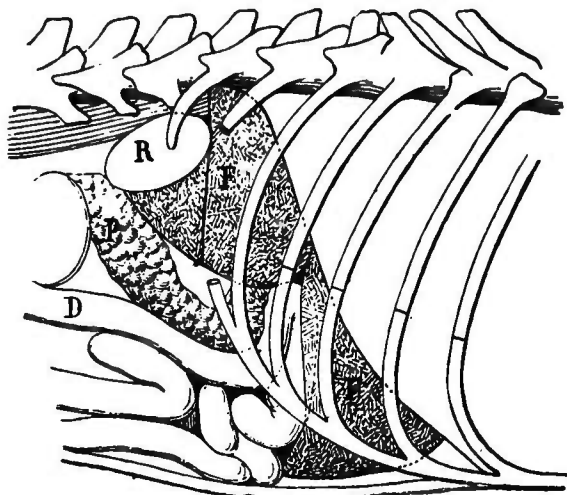


Fig. 39. — Topographie du pancréas chez le chien (d'après Müller).

R, rein. — F, foie. — D, duodénum. — P, pancréas.

la digestion et dans les transformations de la glucose dans l'organisme.

Dyspepsie pancréatique. — La suppression du suc pancréatique détermine une série de troubles de la digestion : la *sialorrhée*, phénomène rattaché quelquefois à la destruction du pancréas, la *diarrhée pancréatique*, engendrée par une fluxion du pancréas comparable à celle qui se produit dans les glandes salivaires, la *stéarrhée* caractérisée par le rejet de graisses non émulsionnées dans les matières fécales.

Glycosurie pancréatique. — Minkowski et Mering ont réussi à produire, par l'ablation du pancréas, un diabète

incurable accompagné de phénomènes identiques à ceux du diabète humain. La glycosurie apparaît, dès les premières heures, après l'extirpation du pancréas, chez le chien ; elle atteint son maximum deux ou trois jours après. Le diabète ne se produit pas si on laisse plus du dixième du volume total du pancréas. Ces résultats ont été confirmés par M. Lépine et M. Hédon ; mais ils ont été combattus par divers autres auteurs.

Thirolloix a reconnu que le diabète n'apparaît pas quand le pancréas est supprimé anatomiquement et physiologiquement par des injections de bitume de Judée dans le canal pancréatique.

La *glycosurie* est passagère et se montre souvent à la suite d'extirpations partielles ou de simples lésions du pancréas sain ou sclérosé ; l'extirpation totale de l'organe provoque toujours l'ensemble symptomatique du diabète : azoturie, glycosurie, perte de poids, cachexie. Il est possible que la destruction du pancréas ne soit pas la cause directe de cette glycosurie et qu'il faille rattacher celle-ci à une altération de l'appareil nerveux ganglionnaire ou à une irritation réflexe du système bulbo-spinal.

Chauveau et Kauffmann (1) ont démontré que le pancréas agit par sa *sécrétion interne* sur les centres nerveux qui jouent le rôle de régulateurs de l'activité de la glande hépatique. Ces centres régulateurs sont au nombre de deux : un centre frénateur situé dans la partie bulbaire de la moelle allongée, un centre excitateur situé près de l'extrémité supérieure de la moelle cervicale entre le bulbe rachidien et l'origine de la quatrième paire spinale. Le pancréas actionne ces deux centres en sens inverse : le centre frénateur est *activé* et l'excitateur *modéré* par les produits de sécrétion qu'on suppose être versés dans le sang par la glande pancréatique. L'ablation du pancréas, en supprimant cette sécrétion détruit l'action frénatrice

(1) Chauveau et Kauffmann, *Société de biologie et Académie des sciences*, 1893.

et exalte l'action excitatrice des centres nerveux. D'où suractivité considérable de la glycoso-formation, entraînant l'hyperglycémie et la glycosurie.

II. — INTESTIN DES SOLIPÈDES.

TOPOGRAPHIE. — Les différentes portions du tube intestinal occupent dans la cavité abdominale des positions normalement fixes (fig. 40).

Tandis que l'intestin grêle se loge dans le flanc gauche, le *cæcum*, qui le suit, part de la région lombaire au niveau du rein droit, s'applique à la face interne du flanc droit puis se dirige en avant et en bas, en suivant le cercle cartilagineux des fausses côtes pour venir appuyer sa pointe sur le prolongement abdominal du sternum.

Le *côlon*, parti de l'arc du *cæcum*, se dirige immédiatement au-dessus de la partie moyenne de cet organe qu'il suit jusqu'à sa pointe. Arrivé à la face postérieure du diaphragme, il s'applique sur la paroi abdominale inférieure, se replie à gauche et remonte jusque dans la cavité du bassin. C'est alors qu'il s'infléchit à gauche en formant la courbure pelvienne, revient jusqu'au centre phrénique, se replie à droite et en haut, appliqué au côté interne de l'arc cæcal et à la face inférieure du pancréas.

Le gros côlon est continué par le petit, qui part de la région sous-lombaire et se jette dans le flanc gauche pour se terminer en remontant dans le rectum.

D'après l'exposé qui précède, on voit que les gros viscères se trouvent principalement dans le flanc droit, les intestins de petit calibre dans le flanc gauche.

Exploration. — *a. Exploration externe.* — L'exploration extérieure peut se faire par l'inspection, la palpation, la percussion, méthodes qui sont applicables seulement aux parties qui touchent à la paroi abdominale. L'auscultation permet de percevoir les borborygmes (Voy. *Borborygmes*).

Les modifications pathologiques de ces organes consistent dans des changements de position et de volume.

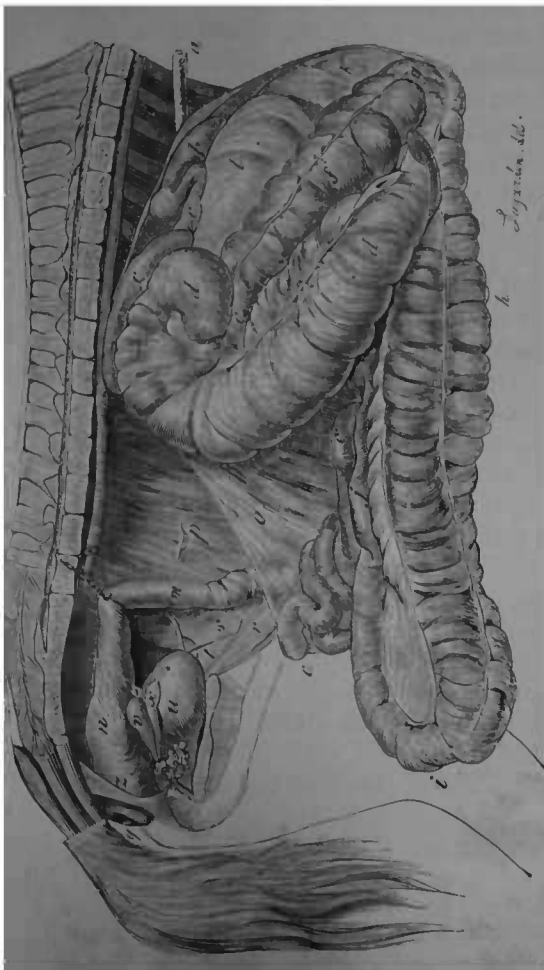


Fig. 40. — Vue générale des intestins du cheval (l'animal a été ouvert du côté droit et la courbure pelvienne sortie de la cavité abdominale avec une portion de l'intestin grêle).

a, œsophage. — b, sac droit de l'estomac. — c, intestin grêle (on voit l'origine de cet intestin, c'est-à-dire le duodénum, contourner la base du cæcum). — d, cæcum. — e, origine du colon replié. — f, première portion du colon replié. — g, courbure sus-sternale. — h, deuxième portion du colon replié. — i, courbure pelvienne. — j, troisième portion du colon replié. — k, courbure diaphragmatique. — l, quatrième portion du colon replié. — m, terminaison du colon flottant. — n, rectum. — o, méssentère proprement dit. — p, méssentère colique. — r, collet de la gaine vaginale. — s, vaisseaux spermaticques. — t, canal déférent. — u, vessie. — v, vésicule suspenseur de la verge. — x, renflement pelvien du canal déférent. — y, prostate. — z, ligament suspenseur de la verge (Chauveau et Arloing).

a. Leur position est très sujette à varier. La longueur du méssentère, les dimensions considérables et la mobilité

des gros réservoirs favorisent ces déplacements. Les coliques, la paralysie d'une anse intestinale, la tympanite, les obstructions, les mouvements insolites, les efforts, le mouvement de roulement sur le dos, le saut d'un obstacle peuvent déterminer la déchirure de l'épiploon, du mésentère, des inflexions, des coudures anormales, des nœuds, des incarcérations des anses intestinales et modifier considérablement les rapports de tous ces organes.

Les ruptures diaphragmatiques permettent à l'estomac, à l'intestin grêle, au côlon même de pénétrer dans la cavité thoracique, où leur présence est dénoncée par un bruit tympanique très net à la percussion du thorax et par de forts borborygmes remplaçant le murmure respiratoire.

b. Les modifications de volume proviennent principalement du degré de réplétion du gros intestin. La percussion, qui fournit un son mat ou un son tympanique, y dénonce la présence de gaz ou d'aliments. L'auscultation fait entendre des borborygmes dans une région limitée et fait constater leur absence dans d'autres points.

b. Exploration interne. — L'*exploration interne* comporte deux moyens d'investigation : la *ponction* et l'*introduction de la main* dans le rectum.

Ponction. — La *ponction* peut être pratiquée au niveau du côlon, du cæcum et de l'intestin grêle (Voy. *Manuel opératoire*) ; elle donne issue aux gaz, aux liquides contenus dans les tumeurs : c'est un élément de diagnostic des plus importants.

L'*exploration rectale* sera, plus loin, l'objet d'une étude particulière (Voy. *Rectum*).

Examen bactériologique. — L'intestin est le milieu le plus favorable au développement et au séjour des microbes et des parasites. A côté des cestodes (*tænia* perfolié, mamillan, plissé), des nématodes (*ascaride* mégalocéphale, *oxyure* courbé, *sclérostomes*), logés exclusivement dans l'un des divers segments du tube digestif (intestin grêle, cæcum) la minorité dans le cô-

lon), on y rencontre des protozoaires dont sept espèces ont été décrites par Colin, et tous les microbes qui ont résisté à l'action du suc gastrique. Le contenu alcalin de l'intestin est en effet favorable à la grande masse des espèces microbiennes. Leurs fonctions y sont totalement respectées; le microbe pyocyanique, introduit dans le cæcum des solipèdes, se retrouve dans les matières fécales avec toutes ses propriétés chromogènes (Cadéac et Bournay). Le microbe de la septicémie s'y rencontre habituellement; on y trouve aussi des microbes qui déterminent la fermentation des aliments; d'autres paraissent favoriser la digestion de la cellulose (Duclaux); d'autres, sans doute, sont indifférents. Leur étude est encore très incomplète.

III. — INTESTIN DES RUMINANTS.

TOPOGRAPHIE. — La disposition de l'intestin des ruminants n'est pas la même que celle des solipèdes. Du côté *gauche*, le flanc de ces animaux, rempli par le rumen, ne permet pas l'exploration de l'intestin. Du côté *droit*, l'angle formé par les côtes et la colonne vertébrale est occupé supérieurement par le *rein droit*, par le *foie* qui, appliqué contre le diaphragme, s'étend de la neuvième à la treizième côte.

Le *feuillet* est placé au niveau des mêmes côtes; mais dans une région plus inférieure, son bord postérieur suit exactement le cercle cartilagineux des fausses côtes.

La région *costale* est donc occupée du côté droit par le rein droit, le foie et le feuillet.

Le *gros intestin* est explorable du rein droit à l'angle externe de l'ilium; il présente à ce niveau une direction sensiblement parallèle à la colonne vertébrale. L'*intestin grêle* se trouve immédiatement au-dessous du gros intestin entre la région du grasset et la dernière côte. La par-

tie inférieure de l'abdomen renferme, en arrière, la portion droite du rumen, en avant, la caillette.

Exploration. — Les moyens d'exploration sont très réduits; l'*inspection* et la *percussion* ne donnent pas de résultats précis.

Palpation. — La *palpation* met quelquefois en évidence une sensibilité anormale dans un point circonscrit du flanc ou de la face inférieure du ventre, comme dans l'*invagination* ou la *diarrhée*. La pression de la paroi droite fait souvent percevoir la fluctuation des liquides contenus dans l'intestin.

Examen bactériologique. — Les *saccharomycès* s'y rencontrent normalement (Remack, etc.); l'*Aspergillus fumigatus* se fixe quelquefois sur les parois de l'intestin grêle, les *coccidies* provoquent fréquemment une dysentérie hémorrhagique (Pröger, Zürn, Hess), le bacille de la tuberculose trouve là une porte d'entrée tout ouverte dans l'organisme; il peut traverser les tuniques de l'intestin et infecter l'économie sans déterminer de lésions spécifiques au moment de cette migration. On y trouve encore parfois la bactériode charbonneuse, des microbes des aliments et des boissons. Des cestodes (*tænia denticulé*, *tænia étendu*, *tænia blanc*), des trématodes (amphystomes), des ascarides, des strongles, des trichocéphales accompagnent les microbes.

IV. — INTESTIN DES CARNIVORES.

TOPOGRAPHIE. — L'*intestin grêle* repose sur la paroi abdominale inférieure; il est suspendu à l'extrémité d'un mésentère très long qui explique la mobilité de cet organe et l'étendue des invaginations susceptibles de se produire.

Le *cæcum* forme un petit appendice tordu en spirale; il échappe à toute exploration.

Le côlon peut, comme celui de l'homme, être divisé en

côlon ascendant, côlon transverse et côlon descendant; ces parties sont facilement explorables au niveau du flanc.

Exploration. — L'*exploration* de l'intestin grêle et du côlon se fait presque exclusivement à l'aide de la palpation; on peut cependant utiliser les autres méthodes.

a. Palpation. — La *palpation* se pratique de la manière suivante : on se place derrière l'animal et on examine les deux côtés du ventre en palpant avec l'extrémité digitale. La main est écartée, les pouces prennent un point d'appui sur la région dorsale. On peut sentir ainsi les accumulations anormales de matières fécales dans le côlon ou le rectum. Ce sont ordinairement des tumeurs solides, quelquefois dures, de consistance pierreuse, sphériques, ou plus généralement cylindroïdes, situées sous la région lombaire, atteignant la grosseur du bras et se continuant, en arrière, sous le bassin et en avant jusqu'au cartilage xiphoïde.

La palpation peut également faire constater l'existence de corps étrangers (bouchons, pierres, os) dans l'intestin grêle. Il est souvent nécessaire de changer l'animal de position, de le coucher sur le côté, sur le dos, de le soulever du train antérieur ou du train postérieur pour faire changer les corps étrangers de position et en faciliter le toucher.

b. Percussion. — La *percussion* peut servir à démontrer les accumulations de gaz ou d'aliments. Au-dessous de la limite inférieure du foie, au niveau des douzième et treizième côtes, et, au delà de ce point, dans une étendue variable de la cavité abdominale, Saint-Cyr a trouvé, plusieurs fois, un bruit très manifestement *hydro-aérique* qu'il a attribué à la présence des intestins, contenant en plus ou moins grande quantité, des liquides et des gaz. Ce bruit est entendu chez les chiens jouissant de la meilleure santé.

c. Examen bactériologique. — Les microbes de l'intestin du chien sont très nombreux. Ils y sont introduits en quantité considérable quand les animaux ingèrent des

aliments en voie de fermentation ou de putréfaction (*botulisme*). Les bactéries de la putréfaction prospèrent dans le suc entérique et le suc pancréatique. Le bacille de la tuberculose résiste au suc gastrique, se diffuse dans l'intestin et les matières fécales (Cadéac et Bournay). Les spores charbonneuses se comportent de même. Le *Coccidium perforans* vit dans les cellules épithéliales de l'intestin. Le chien est l'animal qui possède le plus grand nombre de parasites intestinaux.

V. — INTESTIN DU PORC.

TOPOGRAPHIE. — L'intestin ressemble, dans sa disposition générale, à celui du bœuf. La connaissance de sa topographie a peu d'importance clinique : les différentes parties de l'intestin, chargées de graisse qui recouvre également l'abdomen, étant très difficiles à explorer. Il suffit de savoir que l'intestin grêle est situé en avant dans la région droite et gauche, tandis que le caecum et le gros côlon sont placés dans le flanc gauche et droit (région pubienne, inguinale et ombilicale).

Examen bactériologique. — Les microbes y parviennent par la bouche; ils peuvent venir par la circulation. C'est ce qui a lieu dans les maladies générales : le microbe de la pneumo-entérite, le bacille de la tuberculose, etc., peuvent évoluer à la surface de la muqueuse intestinale.

VI. — COLIQUES.

On désigne ainsi un syndrome qui est l'expression générale d'un grand nombre de phénomènes pathologiques intéressant l'estomac, l'intestin (coliques vraies) et les parenchymes de la cavité abdominale (coliques fausses). Cliniquement, les coliques se caractérisent par des souffrances plus ou moins aiguës.

Le mot *colique* est un terme générique qui s'applique à toutes les douleurs abdominales (estomac, intestin, foie, rein, utérus, vessie); les troubles qu'il exprime font partie de la pathologie générale comme la pousse, l'ictère, la paraplégie, etc. Sa radiation de la pathologie spéciale est donc tout indiquée. Les coliques sont les effets de maladies diverses qui donnent lieu à une douleur dans l'abdomen, et sont généralement caractérisées par l'atonie du tube digestif qui est comme paralysé; elles sont dues à des causes très variées et s'annoncent par des mouvements désordonnés, dont les principaux consistent dans l'action de gratter le sol, de se coucher, de se rouler et de se relever plus ou moins fréquemment.

Nous allons, tout d'abord, faire l'étude générale des coliques, puis nous envisagerons leur pathogénie et leurs caractères différentiels.

Caractères généraux des coliques. — 1° CHEVAL. — Les coliques surprennent les chevaux subitement, quelquefois au repos, quelquefois pendant l'action de manger, rarement pendant le travail. Elles sont exceptionnellement précédées de tristesse, d'inquiétude, d'inappétence et d'éloignement de la mangeoire, puis l'*agitation* apparaît. L'animal gratte le sol des membres antérieurs, trépigne, va d'un côté à l'autre de la stalle, ralentit le pas ou refuse de marcher quand il est attelé ou monté; il se regarde le flanc, se frappe le ventre avec l'un des pieds postérieurs qu'il engage sous le corps, fléchit sur les membres antérieurs, vousse la colonne vertébrale, se campe fréquemment sans réussir à uriner et se couche tantôt avec hésitation, tantôt brusquement en poussant une plainte prolongée.

Couché, il reste au repos, plongé dans une somnolence profonde ou se livre à des mouvements désordonnés, se roule violemment, les pieds rapprochés du ventre et les genoux fléchis; il s'excorie la peau et se meurtrit les tissus aux parties saillantes du corps. Il se débat avec

énergie pendant un instant, puis il se redresse comme mû par un ressort, recommence à s'agiter, se recouche, se relève, pour se recoucher à nouveau pendant un temps plus ou moins prolongé.

Les *douleurs* ne sont pas toujours continues; l'animal éprouve des moments de calme qui ne durent que peu de temps; les accès persistent, tantôt quelques minutes à peine, tantôt une demi-heure. Les périodes d'accalmie sont dues à la cessation de la cause provocatrice ou à l'épuisement du système nerveux.

La douleur procède de l'irritation, de l'excitation, de la compression ou de la destruction des terminaisons sensibles des nerfs qui transmettent fidèlement aux centres les impressions de l'intestin et du péritoine.

Ces modifications nerveuses sont une source de réflexes qui incitent la motricité et exagèrent le péristaltisme des réservoirs ou des conduits excréteurs de la cavité abdominale. La *paralysie* n'est pas primitive; elle peut être la conséquence des contractions spasmodiques qui demeurent inefficaces dans le cas d'obstruction intestinale. La *stase* des aliments en amont de l'obstacle ou au niveau de la partie parésinée ou paralysée, est suivie de la viciation des sécrétions digestives, de fermentations anormales, de météorisme qui font saillir les parois ventrales au niveau du flanc, provoquent des nausées, des efforts de vomissement; il y a, en outre, compression des organes et notamment du diaphragme, qui est refoulé en avant, effacement des vaisseaux dans les organes distendus. Ces troubles digestifs et circulatoires sont des causes d'auto-intoxication et d'asphyxie; les poisons, les gaz formés sont résorbés; ils empoisonnent et prennent la place de l'oxygène dans les vaisseaux. Le sang accumulé dans le système veineux se surcharge d'acide carbonique, stagne dans les parties périphériques; de là, la congestion des muqueuses, la sueur, les battements forts et précipités du cœur, l'accélération de la respiration et de

la circulation pour subvenir aux besoins de l'hématose. En même temps, les animaux font des efforts pour uriner par suite de la réplétion de la vessie ou peut-être d'un réflexe d'origine intestinale.

Quand les coliques ont une *terminaison heureuse*, elles disparaissent soudainement comme elles sont venues; alors l'animal qui vient de se rouler se redresse, se secoue, s'étire, se campe pour uriner, expulse par l'anus des matières gazeuses ou solides et se remet à manger. Les reins redeviennent sensibles et de nombreux borborismes se font entendre : l'animal est guéri.

Si la cause qui donne naissance aux coliques persiste, les souffrances vont, pendant quelque temps, en augmentant; les coliques extrêmement violentes sont caractérisées par les mouvements les plus désordonnés. Le malade n'a plus un seul instant de calme, il se laisse tomber tout d'une masse sur le sol sans aucun instinct de conservation; puis, après s'être livré à des mouvements d'une extrême violence, il se relève brusquement pour se laisser tomber de nouveau, se rouler d'un côté à l'autre, en opérant une détente très énergique des quatre membres au moment où il est en position dorsale. Les mouvements sont si violents et si précipités que peu d'instantants suffisent pour que la peau s'excorie, que les os saillants (orbites, côtes, angle externe de l'ilium), se dénudent. C'est alors que la physionomie se décompose; il y a dilatation spasmodique des narines, froncement de la peau à l'extrémité du chanfrein, rétraction des lèvres, écartement des paupières entre lesquelles les yeux, grandis en apparence, sans éclat, sans lueur et fixes n'ont d'autre expression que celle d'une souffrance profonde (1).

Bientôt surviennent un abattement des forces, un état

(1) Voy. Zundel, *Dict. vétér.*, art. COLIQUES. — Laquerrière, *Journal des vét. militaires*, 1885. — Le grain, *Ibid.*, 1872. — Le lecteur trouvera dans ces articles tous les détails sur cette question que nous ne pouvons développer davantage.

apparent de calme qui succède à la tourmente des coliques. L'animal, immobile et la tête baissée, est insensible à toute excitation; le pouls n'est plus perceptible ou est petit et filiforme; les muqueuses apparentes, notamment celles de la face interne des lèvres, se décolorent, la respiration est lente, costale; la peau est froide; les poils sont mouillés et collés par plaques: ce sont les prodromes de la mort qui survient souvent au milieu du plus grand calme, mais quelquefois aussi au milieu des convulsions.

2° BŒUF. — Chez le bœuf, les symptômes des coliques sont à peu près les mêmes que chez le cheval; l'animal est agité, se regarde souvent le flanc, cherche à se donner des coups de pieds au ventre, agite la queue, se jette violemment par terre pour se relever brusquement, mais sans chercher à se placer en décubitus dorsal; la défécation est difficile, retardée ou complètement supprimée; l'appétit et la rumination ont cessé, et il existe une météorisation plus ou moins considérable.

3° PORC. — Les coliques du porc surviennent, en général, d'une manière assez brusque, surtout après l'ingestion d'aliments indigestes; le ventre est généralement douloureux à la pression, souvent ballonné; l'animal se roule en poussant des cris plaintifs; les extrémités sont froides; l'évacuation de gaz par le rectum est toujours suivie d'un grand soulagement; quelquefois il y a des éructations. Les vomissements sont assez rares; quand il en existe, ils sont le plus souvent muqueux, et s'ils contiennent des substances alimentaires, ce sont presque toujours des liquides, tandis que les solides sont conservés. Il existe ordinairement une constipation opiniâtre; parfois, il survient un peu de diarrhée.

4° CHIEN. — Les chiens atteints de coliques deviennent subitement inquiets, sont agités; ils se déplacent conti-

nuellement, s'accroupissent, se couchent de temps à autre, mais se relèvent bientôt, regardent leur flanc, y donnent quelquefois des coups de dents et manifestent, par des gémissements, les douleurs intestinales qu'ils ressentent. Le regard est mat, triste; la température du corps est changeante, l'appétit cesse et la défécation est ralentie ou même complètement supprimée. Les douleurs abdominales présentent généralement des rémissions bien prononcées, mais reprennent bientôt toute leur intensité.

Ces coliques ont ordinairement peu de durée et se terminent le plus souvent par la guérison; ce n'est que dans le cas où des matières stercorales sèches, très dures, ou des concrétions en sont la cause, que des lésions mécaniques, même la gangrène des parois intestinales et une péritonite mortelle peuvent survenir, si l'on ne réussit pas à faire disparaître ces causes d'obstruction.

Signification. — Les douleurs abdominales caractéristiques des coliques sont liées à un grand nombre d'états *morbides* dont l'énumération serait fastidieuse si elle n'avait pour but de différencier les principaux processus pathologiques qui les occasionnent.

A. COLIQUES PAR OCCLUSION INTESTINALE. — Elles sont provoquées :

1° PAR OBSTRUCTION DE LA LUMIÈRE DE L'ESTOMAC OU DE L'INTÉSTIN. — *a.* Les *indigestions* stomacales du cheval sont suivies de coliques qui apparaissent immédiatement après le repas; elles s'exagèrent après l'administration de breuvages; l'animal bâille fréquemment, se déplace avec peine, se couche avec hésitation, reste longtemps couché. Si les aliments sont très fermentescibles, il présente parfois des éructations, des vomituritions, des vomissements et les signes de la rupture de l'estomac; il offre, en même temps, des signes de vertige et des symptômes rabiformes, si les aliments renferment des principes toxiques.

b. L'accumulation, le durcissement, la dessiccation des

matières alimentaires dans le cæcum, le côlon se traduisent par des *douleurs modérées, sourdes, intermittentes*; l'animal se ballonne, dirige la tête du côté du ventre, pousse des plaintes, frappe le sol d'une manière presque continue des pieds de devant, rapproche les quatre membres du centre de gravité, se couche avec précaution, reste longtemps en décubitus latéral complet et dans l'immobilité absolue.

c. Les *calculs intestinaux, le gravier, le sable* s'observent chez les chevaux des meuniers, des boulangers, qui consomment une grande quantité de son; chez les chevaux qui pâturent dans les terrains sablonneux, qui mangent du foin vasé ou qui sont affamés; ces corps étrangers sont révélés par leur étiologie spéciale, et par des coliques légères ou graves qui affectent le caractère *périodique*; ces coliques sont quelquefois suivies de la rupture de l'intestin et se distinguent des précédentes par leur marche plus rapide, par leur pronostic plus grave.

d. Les *corps étrangers* ingérés par le chien (cailloux, balles de plomb, de fer, pièces de monnaie, bouchons, châtaignes, éponges, ficelles) déterminent une gastrite, une entérite, suivies de l'*occlusion intestinale* caractérisée par des coliques accompagnées de vomissements féca-loïdes tardifs, de dépression nerveuse et fréquemment de symptômes rabiformes avec fièvre consécutive à l'auto-intoxication, etc.

e. Les *matières fécales accumulées dans le rectum*, qui constituent les pelotes stercorales, sont révélées par des coliques qui augmentent progressivement d'intensité et par une constipation opiniâtre; le cheval reste plus ou moins longtemps couché sur le dos, ou dans l'attitude d'un chien assis; tous les animaux font de violents efforts expulsifs; l'exploration du rectum fait constater sa réplétion complète par des matières stercorales.

2° PAR ÉTRANGLEMENT DE L'INTESTIN. — a. Il est déterminé chez le cheval, par des *torsions (volvulus)* ou des *nœuds*,

des anses intestinales, des inflexions, des coudures, des incarceration, causes de coliques passagères et sourdes, ou violentes et continues, suivant le degré d'occlusion. Souvent les animaux se mettent à genoux en restant debout du train postérieur, mais cette position n'est nullement pathognomonique.

b. Par la *hernie inguinale*, caractérisée par des coliques extrêmement violentes accompagnées fréquemment d'un mouvement de balancement de la tête, qui s'abaisse et se relève avec la régularité d'une pendule; les *hernies ombilicales* peuvent produire des coliques facile à reconnaître, car la cause déterminante est apparente; les coliques qui succèdent à la *hernie diaphragmatique* se reconnaissent à la gêne de la respiration et à l'existence de borborygmes dans la cavité thoracique.

c. Les *étranglements d'une anse intestinale* dans l'hiatus de Winslow ou dans les replis de l'épiploon ne se reconnaissent généralement qu'à l'autopsie.

Chez le *bœuf*, l'*étrangement intestinal*, produit au niveau d'une perforation de l'épiploon, du mésentère, du ligament large, du diaphragme ou de la hernie pelvienne, ne s'accompagne pas de coliques ayant une signification univoque.

3° PAR OBSTRUCTION DE L'INTESTIN LUI-MÊME OU PAR DES LÉSIONS DES PAROIS. — Ces coliques reconnaissent trois variétés de causes :

a. Les *invaginations* déterminent des douleurs intestinales tellement vives que l'animal est continuellement agité; il se roule sans discontinuité et se laisse tomber brusquement, comme une masse.

b. Le *rétrécissement cicatriciel* consécutif à des pertes de substance est généralement suivi de coliques intermittentes, sourdes, de diminution de l'appétit et d'amaigrissement.

c. Le *rétrécissement produit par des néoplasmes des parois* (fibromes, myomes, sarcomes, lipomes, polypes) finit par

provoquer l'occlusion intestinale; les animaux sont sujets à des coliques qui augmentent graduellement d'intensité; ils sont toujours constipés et périssent d'une obstruction intestinale.

B. COLIQUES PAR MÉTÉORISATION. — Ces coliques sont déterminées par la déglutition d'air ou l'ingestion d'aliments très fermentescibles; elles sont reconnaissables à la distension de l'abdomen, au son tympanique produit par la percussion et à la fréquence des borborygmes.

C. COLIQUES A FRIGORE, COLIQUES SPASMODIQUES OU NERVEUSES. — Ces coliques se déclarent d'une manière brusque, souvent sans cause connue, d'autres fois, après un refroidissement, lorsqu'il fait beaucoup de vent ou du brouillard, et résultent de la compression des terminaisons nerveuses par les contractions intestinales.

La douleur est assez forte quoique variable; l'animal se couche et se relève brusquement, se campe fréquemment pour uriner; il présente des contractions spasmodiques des parois abdominales, de la constipation; mais plus fréquemment de la *diarrhée*; la persistance de la défécation dénonce les contractions spasmodiques de l'intestin. De forts *borborygmes* et des bruits dits *métalliques* comparables à celui d'une goutte d'eau tombant sur une plaque de métal très mince confirment cette exagération du péristaltisme intestinal.

D. COLIQUES THROMBO-EMBOLIQUES. — Elles procèdent d'anévrysmes vermineux qui déterminent la thrombose ou l'embolie d'artères intestinales et la paralysie de l'intestin. Ces coliques débutent d'emblée, sont d'une violence extrême et sont continues. Ces caractères les différencient nettement de toutes les autres.

E. COLIQUES VERMINEUSES. — Ce sont des coliques légères, plus ou moins intermittentes, qui tirent leurs signes caractéristiques de l'expulsion par l'anus d'un assez grand nombre de vers (*ascarides*, *sclérostomes*, *proglottis* divers, etc.). Le rejet de quelques entozoaires

n'est pas une preuve absolue qu'ils sont la cause des coliques. L'état de maigreur dans lequel se trouve l'animal atteint de ces coliques peut aussi être un indice ; on voit quelquefois les malades se frotter violemment la queue contre les parois de l'écurie. On peut observer des symptômes rabiformes chez tous les animaux.

F. COLIQUES INFLAMMATOIRES. — Les inflammations de l'intestin, du péritoine et quelquefois des plèvres s'expriment souvent, au début, par des coliques. Quand celles-ci sont dues à l'entérite, elles sont précédées d'un état de malaise caractérisé par la diminution de l'appétit, l'affaiblissement des facultés locomotrices et le refroidissement de la peau. La météorisation manque, les borborygmes sont fréquents et des excréments marronnés ou coiffés de mucosités sont rejetés ; l'agitation est moyenne et les douleurs ne sont pas continues.

Dans la péritonite, les coliques sont modérées, quoique le ventre soit très douloureux (1) ; elles sont continues, l'animal gratte le sol d'une manière permanente, il y a de la dyspnée parce que le diaphragme ne fonctionne pas. L'animal ne se couche pas ou se relève très vite ; la constipation est souvent très opiniâtre.

Dans la pleurésie, les coliques ne se manifestent que pendant les deux ou trois premières heures ; les symptômes particuliers à ces maladies permettent de reconnaître l'origine de ces coliques.

G. COLIQUES HÉPATIQUES. — Les coliques hépatiques sont fréquemment accompagnées d'ictère, ce qui permet de les différencier. Les douleurs sont souvent périodiques et accompagnées de symptômes d'immobilité dans certaines formes d'hépatite interstitielle.

H. COLIQUES DÉPENDANT D'UNE AFFECTION DE L'APPAREIL GÉNITO-URINAIRE. — Les maladies des reins, de la vessie, de la prostate, les calculs et toutes les lésions de

(1) La douleur des parois abdominales fait très souvent défaut dans la péritonite de castration, on peut enfoncer le poing sans déterminer de réaction.

l'appareil génito-urinaire s'expriment par des coliques connues sous le nom de coliques néphrétiques, coliques cystiques et coliques calculeuses.

Le cheval qui en est affecté frappe le sol avec les pieds, se campe fréquemment, tord la queue; le bœuf trépigne des membres postérieurs, agite la queue, fait de nombreux efforts pour expulser l'urine et présente à chaque effort, un soulèvement de l'urèthre connu sous le nom de bond uréthral (*coliques calculeuses*).

L'exploration de la vessie par le rectum fait reconnaître la rétention d'urine. Les coliques consécutives à la *cystite* sont spécifiées par la présence de cellules épithéliales et de globules de pus dans l'urine, par la dysurie et l'extrême sensibilité de la vessie.

La *néphrite* est caractérisée par des coliques et l'expulsion d'urine rouge, sanguinolente, albumineuse, riche en cylindres.

La *métrite* détermine des coliques dont l'origine est dénoncée par un écoulement muco-purulent par la vulve et par la sensibilité de l'utérus.

La parturition s'exprime également par des coliques dont le diagnostic précis est facile à faire. (Voy. *Obstétrique*, in *Encyclopédie vétérinaire*).

Certaines maladies fébriles (*encéphalite*, *pneumonie*, *fièvre typhoïde*, *fourbure*, *arthrite*) peuvent troubler la digestion, déterminer de congestions passives, des phénomènes d'auto-intoxication et des coliques. L'existence d'une fièvre intense en fait reconnaître la nature.

VII. — MÉTÉORISME.

Le météorisme consiste dans une accumulation anormale de gaz dans la panse chez les ruminants et dans l'intestin chez les autres animaux. On le désigne sous le nom de *ballonnement*, de *flatulence*, de *pneumatose*, de *tympanisme*, d'*enflure*, de *météorisation*.

A l'état normal, on trouve des gaz dans toutes les parties du tube digestif; ils viennent de l'extérieur ou résultent des fermentations gastro-intestinales. Ils n'ont pas la composition de l'air atmosphérique: il y a peu d'oxygène, ce gaz étant facilement résorbé par les parois de l'intestin; on trouve surtout de l'azote, de l'acide carbonique, des hydrogènes carbonés, sulfurés produits par les fermentations des matières sucrées et de la cellulose.

Signification. — Le météorisme est symptomatique: 1° d'une production anormale de gaz; 2° d'une atonie du tube gastro-intestinal; 3° d'une obstruction du tube digestif; 4° d'une déglutition d'air.

1° La *production anormale de gaz* peut résulter du *catarrhe gastro-intestinal* qui ralentit ou supprime la sécrétion du suc gastrique, en modifie la composition et diminue son action antiseptique et antifermentescible. La dilatation de l'estomac, chez le chien, détermine le ballonnement en troublant les sécrétions et en provoquant la parésie de la membrane charnue.

L'ingestion d'aliments riches en galactose (trèfle, luzerne), qui fermentent rapidement, produit souvent la météorisation chez les ruminants qui vont aux pâturages, le matin ou le soir, par une rosée abondante, les jours de pluie ou de vent, ou par les temps chauds et orageux. Dans ces conditions, les animaux ingurgitent de grandes quantités d'air et de microbes, c'est-à-dire beaucoup de ferments et de matières fermentescibles.

Les aliments fermentés (légumineuses laissées entassées, soupes, drèches, racines et tubercules moisies ou altérés, petit-lait chaud) provoquent rapidement les symptômes du ballonnement.

Les graminées des prés marécageux, les tiges de pommes de terre, les choux, le colza, les betteraves, les mauvaises herbes difficiles à digérer, qui poussent dans les champs de blé, fermentent dans les réservoirs digestifs et déterminent la météorisation. C'est ainsi que la cellu-

lose et l'albumine provoquent, dans le cæcum du cheval, la formation de certains gaz (hydrogène carboné, acide carbonique et hydrogène sulfuré), de phénol, d'indol et de scatol, qui déterminent des symptômes d'intoxication ou qui sont éliminés par les urines.

2° L'atonie et la *paralysie du tube gastro-intestinal* entraînent le ballonnement, parce que les parois intestinales ne s'opposent plus à l'expansion des gaz.

Aussi le météorisme se manifeste toutes les fois que la membrane charnue est altérée (*maladies générales, affections typhoïdes* des solipèdes), immobilisée par la douleur (*péritonite*), paralysée à la suite d'un trouble circulatoire (*thromboses ou embolies intestinales*) ou d'un trouble nerveux déterminé par l'ingestion de plantes toxiques mélangées aux aliments (grande ciguë, belladone, if, vétrate blanc, tabac, pavot).

3° *Tout obstacle à la progression des aliments ou des gaz* dans le tube digestif est une source de tympanite. Les rétrécissements, les compressions, les obstructions de l'œsophage par des *tumeurs*, des *corps étrangers*, des *ganglions médiastinaux tuberculisés*, empêchent les éructations, la rumination, et sont une cause de météorisation intermittente.

Les *tumeurs* des trois premiers réservoirs gastriques, (*sarcome, polype, fibrome*), les *égagropytes* produisent cet accident par le même mécanisme. Les *adhérences anormales* du rumen, du bonnet ou du feuillet aux parois abdominales à la suite de ponctions répétées, de *corps étrangers pointus*, de traumatismes divers, de hernies diaphragmatiques suivies de la soudure du réseau peuvent également déterminer la météorisation chronique.

Les rétrécissements, les obstructions intestinales par des *corps étrangers (os, calculs, pelotes stercorales)*, par *invagination* ou *volvulus*, par une *tumeur* ou un *étranglement*, amènent un arrêt des matières alimentaires dans

la panse des ruminants, dans l'estomac ou l'intestin des autres animaux.

L'action digestive étant troublée ou annihilée au niveau de l'obstruction, les microbes, renfermés dans les matières alimentaires, trouvent, dans ces modifications, les conditions favorables à leur développement et à leur fonctionnement. Les fermentations acétique, lactique, butyrique et putréfactive fournissent leurs produits nuisibles ou toxiques.

4° Le *tic* ou plutôt la déglutition d'air est également susceptible d'amener la tympanite chez les *solipèdes*, les *ruminants* et les *porcins*. Quand les déglutitions d'air sont très fréquentes, la distension des réservoirs digestifs est très prononcée; l'air avalé entrave la digestion et provoque de nouvelles fermentations.

Caractères cliniques. — Le météorisme est un syndrome essentiellement caractérisé par une augmentation de volume de l'abdomen, et subsidiairement par des troubles généraux importants. Les gaz issus des fermentations distendent les réservoirs digestifs et produisent un ballonnement plus ou moins rapide et intense suivant la cause. Ils effacent et soulèvent le creux du flanc qui devient saillant, sonore à la percussion (son tympanique, son clair métallique); ils se répandent dans tout le tube digestif, font explosion à travers les matières liquides ou demi-solides qui y sont contenues (bruit de crépitation, de roulement, de glouglou, etc.), tendent les parois abdominales, repoussent le diaphragme en avant et les viscères pelviens en arrière. Ces modifications sont surtout accusées à droite chez le *cheval*, à gauche chez le *bœuf* dont le flanc saillit sous forme d'une tumeur qui surplombe les reins et la pointe de la hanche.

Tous les *troubles consécutifs* s'expliquent. L'accumulation des gaz altère mécaniquement et chimiquement toutes les fonctions. La respiration s'accélère et se précipite à mesure que le champ de l'hématose se restreint et

que l'acide carbonique résorbé ou non éliminé excite les centres respiratoires; les muqueuses se foncent, des ecchymoses peuvent se produire, les veines superficielles se gonflent proportionnellement au degré d'obstruction des vaisseaux contenus dans la cavité abdominale par les viscères ballonnés; des coliques résultent de la distension des intestins, des tiraillements et des pressions exercées sur les extrémités nerveuses; des fissures sont engendrées par la tension extrême des gaz enfermés dans le rumen qui ne peuvent s'échapper par la voie œsophagienne, que la distension même maintient fermée. La rumination et les éructations sont totalement supprimées.

L'animal intoxiqué par les toxines sécrétées par les ferments, par l'acide carbonique et divers gaz (parfois le sulfure et le phosphore d'hydrogène), asphyxié par privation d'oxygène, ouvre largement la bouche pour respirer, chancelle du train postérieur, tombe et meurt d'une apoplexie cérébrale, d'un œdème du poumon, d'une rupture de l'estomac ou de l'intestin quand il n'a pu évacuer les gaz accumulés dans ce réservoir.

VIII. — BORBORYGMES.

Les borborygmes sont des bruits produits dans l'intestin par la circulation des gaz à travers les matières liquides ou semi-liquides qui y sont renfermées. On les appelle *gargouillements*, *flatuosités*; ils se remarquent chez tous nos animaux. On les entend facilement en appliquant l'oreille dans le flanc droit des *solipèdes* (borborygmes de l'arc du cæcum); chez le *chien*, on les ausculte indifféremment à droite ou à gauche du ventre; chez les *ruminants*, ils sont très nombreux et se produisent principalement dans la panse et le réseau (Voy. *Exploration du rumen*).

Caractères cliniques. — Les borborygmes varient beaucoup dans leur intensité, leur durée et leur timbre;

ils sont plus ou moins forts; leur timbre est souvent métallique et leur tonalité tantôt grave, tantôt aiguë. Ils sont fixes ou ambulants, fixes dans le cæcum du cheval par exemple, ambulants dans l'intestin grêle où ils parcourent les trajets sinueux de cet organe en se succédant plus ou moins rapidement, de manière à imiter le bruit d'une fusillade ou le roulement du tonnerre. Les déplacements du fœtus chez les femelles pleines produisent des bruits analogues, mais plus sourds. Telles sont les différentes variétés de borborygmes que l'on peut percevoir à l'auscultation de l'abdomen de nos animaux. Ces bruits peuvent se répercuter dans la poitrine; ils peuvent être assez nombreux, assez forts, assez persistants pour masquer les bruits de la respiration.

Modifications. — Ces bruits subissent des *variations physiologiques*. L'état de gestation avancée fait disparaître les borborygmes dans le flanc; ils sont faibles chez l'animal à jeun; ils augmentent après le repas et surtout immédiatement après l'ingestion de boissons ou d'aliments très aqueux.

Les borborygmes sont également modifiés par divers *états pathologiques*. Dans les *indigestions*, les *coliques*, la *tympanite*, ils sont très nombreux et résultent de fermentations intestinales anormales. Quand ils sont forts, intermittents, irréguliers, semblables à un bruit de glouglou, ils annoncent une diarrhée prochaine; s'ils sont irréguliers, petits et rares, ils sont un signe de constipation.

Ces bruits ne sont pas toujours fâcheux. Dans les *pelotes stercorales*, où le cours des aliments est suspendu, ils indiquent la débâcle des matières alimentaires retenues; leur retour coïncide avec le déplacement des aliments et avec le rétablissement de la digestion; ils sont rapidement suivis de défécations, de flatuosités et de la guérison du sujet. Les borborygmes permettent aussi de diagnostiquer les *hernies intestinales* par rupture des

parois abdominales et les *hernies diaphragmatiques*; l'auscultation de ces bruits dans la poitrine est un signe pathognomonique de cet accident (H. Bouley).

IX. — ENTÉRRHAGIE.

C'est un syndrome lié à un grand nombre de processus morbides, et variable dans ses caractères suivant les causes qui l'engendrent. Tantôt l'hémorrhagie intestinale se traduit par des défécations sanguinolentes, on a alors la forme la plus expressive de ce phénomène; tantôt le sang épanché reste dans l'intestin, on ne constate que la pâleur des muqueuses, la petitesse du pouls, le refroidissement de la peau et l'affaiblissement général. L'entérrhagie peut être diagnostiquée quand ces modifications surviennent rapidement dans le cours des coliques thrombo-emboliques ou d'affections générales capables de troubler la circulation intestinale.

L'aspect du sang évacué varie avec l'intensité de l'hémorrhagie. Le sang est rutilant et forme des caillots mêlés à du sang liquide quand l'hémorrhagie est intense (*coliques rouges, blessures du rectum*); il est noirâtre (*mælena*) et ressemble à du goudron quand il a séjourné dans l'intestin et subi l'action des sécrétions intestinales.

A l'examen microscopique des matières fécales, on peut reconnaître les globules rouges détruits ou en voie de destruction et transformés en masses d'hémoglobine, on peut les distinguer ainsi des préparations de fer, de bismuth et de matières colorantes de la bile qui communiquent aux excréments une couleur anormale. Les entérrhagies sont toujours une cause d'anémie, d'hydrémie et d'hydropisies du péritoine, des plèvres, du péricarde, etc.

Signification. — L'entérrhagie est un symptôme :
1° de lésions mécaniques produites par des corps étrangers (os, esquilles, arêtes de poissons, feuilles aciculaires

des conifères), par des parasites intestinaux (larves de gastrophiles, échinorrhynque géant, *tænia échinocoque*). S'il est très difficile de reconnaître l'existence des corps étrangers et impossible de remédier aux troubles qui accompagnent leur implantation, on peut retrouver les parasites, leurs œufs ou leurs embryons dans les matières fécales.

2° Les *stases veineuses* déterminées par les *volvulus*, les *invaginations*, les *étranglements intestinaux* produisent des hémorrhagies qui se différencient de celles qui succèdent aux *insuffisances valvulaires cardiaques*, à l'*emphysème pulmonaire*, à la *cirrhose du foie* et aux *thromboses de la veine porte*, par l'ascite qui est le symptôme caractéristique de ces dernières affections.

3° Les *gastro-entérites aiguës*, sporadiques ou enzootiques qui déterminent de l'entérorrhagie sont caractérisées par un grand nombre d'autres troubles qui en dénoncent la nature.

4° Les *affections microbiennes* (fièvre charbonneuse, septicémie, etc.), et divers empoisonnements sont suivis d'hémorrhagies qui résultent d'une altération du sang et des vaisseaux.

5° Les *troubles circulatoires* (thromboses, embolies, anévrysmes des artères mésentériques) déterminent des fluxions collatérales et provoquent quelquefois la rupture des vaisseaux. Labat et Cadéac ont observé une jument qui présentait des excréments sanguinolents à la suite de l'ouverture d'un anévrysme de l'aorte dans le colon flottant.

X. — ANUS.

TOPOGRAPHIE. — L'anus ou l'ouverture postérieure du tube digestif, forme, sous la queue, une saillie qui, avec l'âge, se développe chez le *chien* et diminue chez les *solipèdes*. On distingue dans l'anus : l'*orifice anal* à bords froncés et la *marge de l'anus*, partie saillante au centre

de laquelle est percé l'orifice anal. Une muqueuse fine, onctueuse, riche en glandes sébacées, un sphincter externe formé de fibres circulaires rouges et un sphincter interne constitué par une couche musculaire qui est le prolongement de celle du rectum complètent l'organisation de cet organe.

Chez les *chevaux fins*, l'anus est petit, bien conformé, régulièrement arrondi et saillant; il est volumineux, mou, mal formé chez les chevaux vulgaires ou épuisés. Il est peu saillant, mal délimité, parfois enfoncé et béant chez les chevaux vidards.

L'anus maintient le rectum fermé, il empêche la sortie des excréments particulièrement des liquides; son rôle peut quelquefois être supprimé par l'inhibition du centre ano-spinal.

Exploration. — L'inspection de l'anus et des parties environnantes rend compte d'un certain nombre d'états pathologiques. Les proglottis attachés à la marge de cette ouverture chez le *chien*, les oxyures et les gastrophiles chez le *cheval*, révèlent l'existence de ces parasites dans le tube gastro-intestinal. On y rencontre des mélanoses chez le cheval, des adénomes chez le chien, des concrétions de matières fécales retenues par les poils, des abcès des glandes anales, un eczéma du pourtour de l'anus chez le chien; cette région peut être encore le siège d'œdèmes, de tumeurs, de plaies, de déchirures, de fistules chez tous les animaux.

L'anus est souvent *relâché* chez les jeunes *chiens*, *porcs*, *vcaux*, à la suite de diarrhée intense. La paralysie est permanente chez les sujets affectés d'une maladie de la moelle épinière, chez les juments vieilles et épuisées.

Les chevaux qui digèrent mal (chevaux vidards) ont l'anus *enfoncé* et béant.

L'anus est fortement *repoussé* en arrière de telle sorte qu'on peut se rendre compte des caractères de la muqueuse (rougeur, tuméfaction, ulcération, plaies, etc.)

après des repas abondants, dans le cours des catarrhes intestinaux, pendant la rage chez le bœuf et quand la gestation est avancée chez la jument.

Chez les *solipèdes* atteints d'*emphysème* au troisième degré, l'anus éprouve un mouvement de *va-et-vient* qui suit les mouvements respiratoires; les *volailles* affectées de diphthérie présentent des inflammations du cloaque.

XI. — RECTUM.

TOPOGRAPHIE. — Le rectum fait suite au côlon flottant et termine l'intestin; il s'étend en ligne droite de l'entrée du bassin à l'anus. Il est en rapport : en haut, avec le sacrum; sur les côtés, avec les parois du bassin; en bas, avec la vessie, les canaux déférents, les vésicules séminales, la prostate et les glandes de Cowper chez les mâles, avec l'utérus et le vagin chez les femelles.

Chez le *chien*, le rectum présente, près de l'anus, deux ouvertures aboutissant à deux poches glandulaires contenant une matière brunâtre d'odeur fétide. Comme il y a peu de vaisseaux dans le rectum, on peut explorer la cavité abdominale par l'anus sans provoquer d'hémorrhagie interne.

I. Exploration. — *a. Toucher.* — L'exploration rectale se fait chez le cheval et chez le bœuf à l'aide de la main et du bras; chez les petits animaux, on procède avec le doigt ou une sonde élastique.

1° CHEVAL. — L'exploration rectale nécessite quelques précautions. Il est recommandé de n'opérer, autant que possible, que sur l'animal à jeun, d'administrer avant l'exploration quelques lavements savonneux, de se raccourcir les ongles et de s'enduire le bras à l'aide d'un corps gras (huile, vaseline). Il est également indiqué d'appliquer un tord-nez, de faire lever un pied et, dans certains cas, d'entraver les membres postérieurs pour empêcher les ruades. L'explorateur, placé derrière le

cheval et autant que possible du côté gauche, prend la queue de la main gauche et la presse énergiquement sur la croupe pendant que les doigts de la main droite, disposés en cône, pénètrent lentement dans le rectum en exécutant des mouvements de semi-rotation. Si les animaux font des efforts, on oppose une résistance passive en laissant la main tranquillement fermée sur place. Quand on a franchi l'anus, on pénètre facilement dans la portion élargie du rectum; mais il faut toujours éviter de léser la muqueuse en exerçant des pressions violentes.

2° BŒUF. — L'exploration rectale se pratique assez facilement chez le bœuf en raison de son peu d'impressionnabilité, de son tempérament calme et du peu de développement du sphincter anal qui cède aisément à l'effort dilatateur. Les règles à observer sont les mêmes que pour les solipèdes, ajoutons cependant qu'il est prudent d'assujettir la bête, soit en lui serrant les nasaux, soit en l'attachant court ou en lui levant un pied.

3° Chez les *petits animaux*, on ne peut pratiquer que l'exploration digitale; le doigt humecté d'huile ou d'un corps gras quelconque est introduit dans l'anus ou le rectum de l'animal, couché ou maintenu debout, toujours solidement fixé.

b. Inspection. — Au toucher, on peut joindre l'*inspection*. Il faut alors se servir d'un spéculum (fig. 41). Le plus recommandable est celui de Sims, constitué par une gouttière demi-cylindrique montée à angle droit sur un manche. Cette gouttière bien huilée étant introduite dans le rectum, on tire sur le manche, l'anus s'entr'ouvre et la portion de muqueuse rectale laissée libre se trouve éclairée par la gouttière.

II. **Palpation interne.** — La palpation interne renseigne : 1° sur l'état du rectum; 2° sur l'état des organes environnants.

1° **MODIFICATIONS DU RECTUM.** — Les signes tirés de l'état du rectum consistent dans des changements de vo-

lume, de conformation et de température de cet organe.

a. Volume. — Ses dimensions sont considérablement accrues chez les vieux chiens qui présentent fréquemment des diverticules énormes dans cette région, à la suite de stase prolongée des matières fécales. Nous avons constaté chez un Terre-Neuve une ampoule qui renfermait 700 grammes de matières excrémentitielles durcies. La dilatation de cet organe est également consécutive à des parésies et à des paralysies intestinales. Dans la *rectite*, le rectum peut acquérir jusqu'à 40 centimètres de circonférence et une épaisseur de 4 centimètres (Donariex).

Le rétrécissement du rectum est congénital ou résulte d'épaississements, de cicatrices, de pertes de substances de la muqueuse, d'abcès ou de tumeurs siégeant dans les organes voisins. Ces rétrécissements sont ordinairement suivis d'une obstruction du rectum; dans quelques cas, on peut à peine, chez le chien et chez le porc, y introduire le petit doigt.

b. Conformation. — La conformation du rectum peut être modifiée: 1° par des abcès intra et péri-rectaux déterminés par des corps étrangers venus du dehors ou par des débris alimentaires implantés dans le rectum, quelquefois par des maladies inflammatoires générales (*gourme*) ou locales (*vaginite, cystite, rectite, etc.*); 2° par la *rectite*, qui provoque des saillies ou de bos-

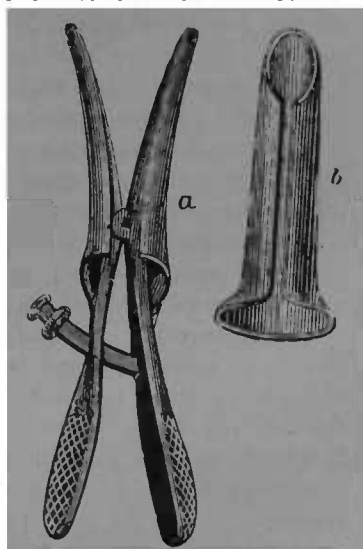


Fig. 41. — Spéculum du rectum (d'après Müller).

selures à la surface de la muqueuse ; 3° par des ruptures des blessures transversales ou en lambeaux résultant, d'une parturition laborieuse, de la fixation des chevaux dans une position décubitale, de corps étrangers introduits dans le rectum ou de traumatismes divers ; 4° par des *fistules* aboutissant à des abcès du bassin ou du canal de l'urèthre (Lisbet), de la vessie, etc. ; 5° par des *tumeurs* (kystes séreux, polypes, néoplasies malignes, hémorroïdes) ; 6° par des *cicatrices* succédant à des eschares, à des blessures, à des abcès ; 7° par des *rétrécissements* déterminés par des épaisissements des parois ou par des plissements valvulaires congénitaux ou pathologiques ; 8° par le *prolapsus* ou le *renversement* du rectum consécutif à la rectite, à des néoplasies rectales, à la constipation, à la dysentérie, aux épreintes, aux corps étrangers, ou à l'exploration rectale ainsi qu'à un relâchement anormal du sphincter anal.

c. **Température.** — L'exagération de la température rectale se manifeste dans toutes les maladies fébriles. Dans la *proctite* , la main introduite dans le rectum éprouve une chaleur brûlante et perçoit, en même temps, la tuméfaction et l'infiltration des parois rectales. .

La température est diminuée dans les *paralysies intestinales* .

d. **Matières contenues dans le rectum.** — La réplétion du rectum s'observe dans la parésie et la paralysie de cet organe, dans les maladies cérébrales aiguës et dans toutes les affections (*péritonite, gastrite traumatique du bœuf*) qui rendent la défécation pénible et douloureuse. Le rectum du *chien* est souvent obstrué par des aliments non digérés (os, corps étrangers acérés). Chez le *cheval* , on y rencontre quelquefois du sang, des vers, du pus séreux, fluide, sanguinolent, fétide, des fausses membranes quand la muqueuse est irritée, enflammée par des parasites (*gastrophiles*) ou par des explorations récentes et brutales.

Chez le *bœuf* , les hémorrhagies rectales sont égale-

ment symptomatiques de déchirures, déterminées par une exploration violente, ou de la fièvre charbonneuse.

2° MODIFICATIONS DES ORGANES ENVIRONNANTS. — L'exploration rectale permet d'apprécier, chez les grands animaux, le degré de sensibilité, de vacuité ou de réplétion, de mobilité, d'inertie, de déformation ou d'altération des organes digestifs, génito-urinaires et même de quelques parties de l'appareil circulatoire. On peut aussi se rendre compte de la nature des obstacles qui troublent les fonctions de l'intestin, de la vessie, des ovaires, de la prostate ou qui s'opposent à la défécation.

L'opérateur peut atteindre, *en bas* : la courbure pelvienne du côlon replié, la vessie, le bord antérieur du pubis, la prostate et la portion pelvienne de l'urèthre, le vagin, le corps et le col de l'utérus chez la femelle : 2° *en haut*, la région postérieure et inférieure de la colonne vertébrale, la portion terminale de l'aorte, les uretères, les ovaires et les ligaments larges ; 3° *sur les côtés* et *en bas*, les cordons testiculaires et l'anneau inguinal ; chez le bœuf, la panse à gauche, le gros intestin et l'intestin grêle à droite.

La *palpation* de ces organes à travers les parois du rectum permet de juger de l'état de plénitude, de tension du contenu et de la sensibilité anormale de la courbure pelvienne du gros côlon et du côlon flottant. On peut reconnaître ainsi une *pelote stercorale*, un *calcul* ou la *torsion du côlon flottant* autour du rectum ; ce dernier accident est caractérisé par la présence d'une corde, formée par le mésentère et située à la hauteur de la quatrième vertèbre lombaire ; en outre, il existe une deuxième corde tendue dans la région gauche du flanc.

L'exploration par le rectum de l'anneau inguinal supérieur, chez les animaux *entiers*, permet de reconnaître, quelquefois, l'existence de *hernies inguinales*, d'apprécier les dimensions de l'anneau et de sentir l'anse intestinale qui y est engagée. On palpe l'anneau

inguinal gauche de la main droite et inversement.

Ce procédé peut également faire diagnostiquer, chez le *bœuf*, une *hernie interne* ; la main introduite dans le rectum palpe la paroi abdominale depuis l'entrée du bassin jusqu'à l'anneau inguinal où elle peut trouver une tumeur pâteuse, plus ou moins douloureuse, du volume d'une pomme, du poing ou même de la tête ; elle peut réussir à constater aussi quelquefois une tumeur cylindrique, allongée, douloureuse, constituée par une *invagination intestinale*.

Par le même moyen, on reconnaît les *calculs* et les *tumeurs de la vessie*, les maladies des *reins*, de l'*utérus*, des *ovaires*, les *thromboses* de l'aorte, des artères iliaques, crurales et publiennes chez les grands animaux ; on met en évidence la douleur vive intra-abdominale que présentent les sujets affectés de *péritonite*, de *cystite* ou de *métrite*. Chez le *chien*, on peut constater, à l'aide du doigt, les modifications de volume de la prostate, l'*hypertrophie*, les *tumeurs*, les *abcès* de cet organe.

XII. — DÉFÉCATION.

Les matières fécales sont le résidu de la digestion. Les aliments non absorbés et convertis en fèces parviennent dans le rectum et sont plus ou moins rapidement rejetés au dehors. Cette expulsion constitue l'acte de la défécation.

Celle-ci résulte de la contraction des muscles abdominaux, des mouvements péristaltiques de l'intestin, du diaphragme, du relâchement du sphincter anal déterminé par l'excitation réflexe du centre ano-spinal situé dans la partie lombaire de la moelle. C'est le plus souvent un acte volontaire et indolore.

Il faut l'envisager dans son *mode* et dans sa *fréquence*.

1° **Mode.** — Relativement au mode, on peut distinguer :

1° La défécation *involontaire* produite par les lésions du

centre ano-spinal (écrasement de la moelle, myélite, affaiblissement nerveux de l'agonie, inhibition réflexe dans le cas de diarrhée ou modification cérébrale engendrée par la frayeur, etc.); 2° la défécation *difficile et douloureuse* sous l'influence de l'inflammation du rectum, du rétrécissement de l'anus, de corps étrangers ou de fèces concrétées dans cette cavité, de péritonite, d'entérite, de rhumatisme des muscles de l'abdomen, du flanc, de maladies du diaphragme. On dit qu'il y a *ténésme* quand l'animal présente des envies fréquentes, inutiles et douloureuses de flenter avec sentiment de tension de l'anus. Le *ténésme* est donc un signe d'excitation anormale de l'anus. Pendant ces efforts violents et fréquents, le rectum est poussé en arrière, le dos se voûte, l'animal fait entendre des gémissements.

On désigne sous le nom d'*épreintes* les efforts douloureux et inutiles que fait l'animal pour expulser les matières fécales. Le sujet tient les membres postérieurs écartés et engagés sous le ventre; la queue est relevée, le dos arqué; il pousse des plaintes en se livrant à des efforts *expusifs* considérables comme s'il allait rejeter la masse intestinale; mais il ne rejette que peu ou point d'excréments. Il ne sort qu'une petite quantité de matières muqueuses souvent sanguinolentes, au moment où la muqueuse rectale franchit l'anus et s'étale au dehors en forme de champignon, pour rentrer dès que les efforts cessent. *Épreintes* et *ténésme* s'observent dans la *peste bovine*, la *fièvre typhoïde*, le *charbon*, l'*entérite diarrhéique* et *dysentérique* des jeunes animaux, dans l'*helminthiase*, dans les *inflammations* vives du rectum et dans les *empoisonnements* par des plantes âcres, par l'acide arsénieux, etc. Le *ténésme* provient encore de la *tuméfaction* et de l'*inflammation* de la muqueuse anale, de la présence de corps étrangers dans l'anus.

2° **Fréquence.** — La *fréquence* de la défécation varie beaucoup suivant les espèces animales, le repos, le tra-

vail, et surtout suivant le mode d'alimentation des animaux et la quantité d'aliments ingérés.

Les *carnivores* défèquent moins souvent que les herbivores ; le chien une à deux fois en vingt-quatre heures ; le cheval, huit à dix fois ; le bœuf, douze à dix-huit fois dans le même laps de temps.

Divers états morbides peuvent diminuer ou augmenter le nombre des défécations en modifiant plus ou moins profondément les caractères des matières fécales. La diminution de la défécation constitue la constipation ; l'exagération, la diarrhée.

XIII. — CONSTIPATION.

La constipation est caractérisée par la sécheresse, le durcissement et le retard plus ou moins prolongé de l'expulsion des excréments.

Pathogénie. — Les causes qui altèrent la fréquence de la défécation procèdent : 1° de l'arrêt des sécrétions intestinales ; 2° d'un trouble de la sensibilité, de la motilité de l'intestin et des muscles abdominaux ; 3° d'une altération du centre dit ano-spinal ; 4° de l'obstruction du tube digestif.

1° La *diminution* ou l'*arrêt des sécrétions digestives* s'observe dans les maladies fébriles infectieuses, générales ou locales, dans le catarrhe intestinal chronique, dans l'ictère et le diabète après les purgations intenses, la lactation très active, les transpirations exagérées et les saignées abondantes. Toutes ces influences sont des causes de constipation.

La convalescence amène fréquemment la constipation en exagérant considérablement l'absorption.

2° Les *troubles de la motilité et de la sensibilité* capables produire la constipation sont : l'obstruction du canal cholédoque, qui empêche la bile d'exercer son action excitante sur les parois de l'intestin, le catarrhe gastro-

intestinal aigu ou chronique, l'entérite, la dégénérescence des fibres lisses consécutive à des fièvres intenses, la vieillesse entraînant l'atonie de l'intestin et supprimant ou diminuant les mouvements réflexes et les sécrétions de cet organe, les thromboses et les embolies artérielles qui paralysent une anse intestinale, les coliques qui distendent à l'excès les parois de l'intestin, la péritonite qui immobilise ce tube, la cystite, le rhumatisme des muscles de l'abdomen, les lésions du diaphragme qui empêchent les efforts de défécation.

3° *Le centre ano-spinal est une cause de constipation* quand le système nerveux intestinal, la moelle, le cerveau sont altérés. La constipation se produit, par ce mécanisme, dans le cas de paraplégie, d'affection cérébrale (vertige, immobilité).

4° *L'obstruction du tube digestif* par des pelotes stercorales, des bézoards, des calculs, des tumeurs intestinales, des étranglements intestinaux, des volvulus, des invaginations, des adhérences anormales, des vers, par l'hypertrophie, les tumeurs et les abcès de la prostate, la tuméfaction des glandes anales, par des brides ou des rétrécissements au niveau de l'anus, ou la compression de cette ouverture, chez le chien, par des poils agglutinés et feutrés empêchant la sortie des matières fécales, est une cause de constipation. Ce symptôme résulte fréquemment de l'ingestion de fourrages trop secs, indigestes et dépourvus de principes excitants, d'aliments composés exclusivement d'os, de pain, de bouillie de farine chez les carnivores, ou de fatigues excessives. Les chiens qui vivent dans les salons ou dans une niche en sont très fréquemment atteints, parce qu'ils font très peu de mouvements, ou qu'ils se privent de rejeter leurs excréments.

Caractères cliniques. — Ce syndrome doit être envisagé chez le chien et chez le cheval.

Chez le *chien*, on constate des efforts violents et douloureux suivis de l'expulsion d'excréments petits, secs,

durs, terreux, fétides et coiffés, c'est-à-dire enduits d'une pellicule luisante, quelquefois de fausses membranes et de stries sanguines.

La défécation est quelquefois totalement supprimée, les efforts expulsifs restent improductifs ou font seulement hernier la muqueuse anale.

La rétention des matières fécales détermine des troubles *locaux* et des troubles *généraux*.

Les excréments s'accumulent et se tassent dans le rectum et le colon flottant, distendent cette portion du tube digestif et la convertissent en un boudin volumineux qu'on peut sentir en explorant le ventre à l'aide des deux mains appliquées sur chaque flanc, et allant à la rencontre l'une de l'autre; on perçoit ainsi une masse dure, dépressible ou pâteuse, cylindrique, dont la formation est d'autant plus rapide que l'animal continue de manger.

La distension du rectum, par ces matières, provoque une chaleur vive, une douleur intense, mise facilement en évidence par l'exploration, une tuméfaction inflammatoire prononcée de cette région. En outre, l'obstruction intestinale est une cause de coliques, d'auto-intoxication, puis de vomissements alimentaires d'abord, fécaloïdes ensuite; on peut observer, plus tard, des complications d'entérite, de nécrose de la muqueuse et de péritonite par perforation, ou la production de diverticules intestinaux suivis quelquefois de rétractions cicatricielles et de rétrécissements définitifs.

Les animaux marchent avec peine, la queue portée droite et de côté. Tristes, abattus, retirés dans les coins sombres, couchés, pelotonnés, minés par la fièvre d'intoxication, ils meurent d'inanition au bout de huit à quatorze jours, quelquefois plus tardivement.

Chez les *solipèdes*, les matières fécales se dessèchent dans le rectum par suite de la résorption graduelle des liquides et jouent ensuite le rôle de corps étrangers. Ces matières provoquent l'inflammation catarrhale de la

muqueuse, déterminent, par compression, des ecchymoses, des pseudo-membranes qui recouvrent les excréments, des nécroses et des hémorrhagies abondantes; il peut y avoir enfin, par le même mécanisme, déchirure du cæcum, du côlon et du rectum. Les excréments compriment la vessie, déterminent des fermentations, de la météorisation, des coliques, des plaintes et des efforts suivis du rejet de crottins durs, secs et coiffés.

La *mort* est la conséquence de la constipation, quand celle-ci se prolonge au delà de deux ou trois jours, parfois ce trouble de la défécation est intermittent ou présente des rémissions qui en prolongent considérablement la durée. C'est ainsi que dans les rétrécissements valvulaires congénitaux du rectum, suivis de dilatation et de parésie consécutive de cet organe (Mauri), il y a impossibilité plus ou moins complète de la défécation, suivant le degré de perméabilité du rectum.

XIV. — DIARRHÉE.

Pathogénie. — La diarrhée consiste dans le rejet fréquent de matières alvines liquides.

Cette fluidité est due soit à un défaut d'absorption intestinale, soit à l'ingestion d'une trop grande quantité d'eau, soit à une hypersécrétion des glandes intestinales, à une augmentation du péristaltisme intestinal qui diminue l'absorption et hâte l'expulsion des matières contenues dans l'intestin.

a. La diarrhée provoquée par un *défaut d'absorption* s'observe fréquemment chez les jeunes animaux, à la mamelle, atteints d'indigestion ou de catarrhe gastro-intestinal; chez les animaux adultes dont la muqueuse intestinale est le siège de stase sanguine consécutive à une endocardite chronique, à une maladie du foie.

b. L'*ingestion d'aliments riches en eau* (fourrages verts) ou l'*ingestion de grandes quantités d'eau*, chez les animaux

dont la puissance absorbante du tube digestif est diminuée, provoque la diarrhée.

L'hydropisie abdominale, la rupture d'une collection purulente, d'un anévrysme dans l'intestin, déterminent la liquéfaction des fèces et la diarrhée.

c. La diarrhée par *hypersécrétion des glandes intestinales* s'observe dans certaines maladies générales infectieuses localisées sur la muqueuse intestinale (fièvre aphteuse, clavelée, peste bovine, fièvre typhoïde, tuberculose), dans l'embarras gastrique et l'indigestion intestinale, le botulisme ou l'intoxication par des aliments putréfiés, dans la septicémie, dans la plupart des intoxications aiguës ou chroniques, dans les affections vermineuses, dans l'entérite aiguë ou chronique. Elle succède fréquemment aux changements brusques de régime et résulte encore ici d'une irritation de la muqueuse.

d. La *suractivité des mouvements péristaltiques* intervient dans tous les cas de diarrhée; elle contribue à produire ce symptôme en hâtant l'expulsion des matières liquides de l'intestin. Ces mouvements spasmodiques de l'intestin sont, comme l'ont démontré les physiologistes, sous la dépendance du système nerveux. A l'état normal, les vaso-moteurs modifient les sécrétions glandulaires, la production de mucus, et jouent un rôle essentiel dans la digestion. Ils peuvent provoquer une vaso-dilatation au niveau de la muqueuse, une hypersécrétion prononcée, un flux de liquide et la diarrhée.

Budge, extirpant les ganglions du plexus solaire sur des lapins, a observé au bout de vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures, une diarrhée séreuse, muqueuse et même sanguinolente. La diarrhée est, dans ce cas, le résultat d'une dilatation extrême et d'une stase des vaisseaux des parois intestinales suivie d'œdème, c'est-à-dire d'une plaie séreuse dans le canal intestinal. Il est possible aussi qu'à la suite de cette extirpation, les ganglions nerveux des parois intestinales dépourvus de

frein modérateur entrent en activité. L'excitation de ces ganglions détermine un écoulement abondant des liquides glandulaires. Or le système nerveux peut être excité par un grand nombre de produits qui agissent sur les extrémités nerveuses de la muqueuse intestinale après ingestion. La plupart des microbes (staphylocoque, streptocoque, *Bacillus coli communis*) qui prospèrent dans le suc entérique et le suc pancréatique peuvent influencer le système nerveux par leurs produits de sécrétion et déterminer la diarrhée. Les aliments avariés, les matières fermentées ou putrifiées apportent des microbes qui déterminent une infection intestinale suivie de diarrhée à la suite d'une action locale et à la suite d'une action à distance déterminée par les poisons formés.

Beaucoup de produits microbiens, incapables de provoquer la diarrhée quand ils sont introduits dans les voies digestives, déterminent ce trouble quand on les injecte dans la circulation. Agissent ainsi la plupart des cultures microbiennes. Elles modifient les vaso-moteurs, produisent des embolies, des stases et des exsudations intestinales.

Caractères cliniques. — Les évacuations alvines sont plus ou moins *fréquentes*. Tantôt elles sont espacées, tantôt presque continues. Les matières excrémentitielles ne sont rejetées qu'après des efforts plus ou moins violents qui font apparaître, au dehors, la muqueuse rectale congestionnée et irritée; elles s'écoulent naturellement par l'anus béant ou salissent le pourtour de l'anus, le périnée et les fesses, et déterminent la dépilation et l'inflammation de la peau dans ces régions. Les excréments expulsés sont plus ou moins fétides et accompagnés, suivant la cause productrice de la diarrhée, du rejet d'aliments non digérés (indigestion), de pus quand il y a rupture d'une collection purulente (abcès ou kyste) dans l'intestin, de mucus ou de fausses membranes, dans les cas d'entérite couenneuse des ruminants,

de matières grisâtres, quelquefois teintées de sang dans l'entérite diarrhéique et dysentérique des jeunes animaux.

La *consistance* des matières diarrhéiques varie suivant la période de la maladie et la nature de l'affection; la diarrhée est *séreuse* quand les fèces sont délayées dans une grande quantité d'eau (entérite diarrhéique des jeunes animaux), *muqueuse* quand elles sont mélangées de mucosités plus ou moins abondantes ressemblant à du blanc d'œuf; elle présente ce caractère dans l'inflammation des dernières portions de l'intestin.

La diarrhée diminue l'absorption, ralentit les échanges, diminue l'appétit et détermine rapidement l'amaigrissement et l'affaiblissement des sujets. Elle constitue un signe fâcheux quand elle survient dans le cours des maladies générales; elle précède fréquemment l'agonie et la mort. C'est un signe heureux dans le cas d'indigestion; son apparition est le signal de la désobstruction.

XV. — DYSENTÉRIE.

On désigne, sous ce nom, le rejet fréquent de fèces liquides, fétides et sanguinolentes à la suite d'efforts violents et douloureux (épreintes ou ténésme), suivis de coliques plus ou moins intenses. La dysenterie peut succéder à la diarrhée comme dans le *typhus*, à l'*entérite couenneuse* ou à une inflammation spéciale caractérisée par des ulcérations du gros intestin et particulièrement du côlon (dysentérie sporadique, dysentérie épizootique). Le mot dysentérie exprime à la fois un symptôme et une maladie particulière déterminée chez l'homme soit par un bacille (Chantemesse et Vidal), soit pas une amibe préparant le terrain aux microbes de la suppuration (Kartulis). La production de cette maladie, chez les animaux, est inconstante. Chez le chat, cet auteur a pu cependant produire une diarrhée avec

elles muqueuses et sanglantes en injectant des cultures d'amibes, dans le rectum. Les coccidies déterminent la dysentérie chez les ruminants (Hess, etc.).

XVI. — MATIÈRES FÉCALES.

Nous les envisagerons aux points de vue suivants : quantité, consistance, forme, couleur, enveloppe, odeur, réaction, caractères macroscopiques, caractères microscopiques, gaz ou flatuosités. C'est l'ordre adopté par Siedamgrotzky et Hofmeister, puis par Friedberger et Fröhner.

1^o **Quantité.** — La quantité de matières fécales, évacuée en vingt-quatre heures, varie normalement avec l'espèce, avec le poids de la ration et le degré de digestibilité des aliments. Les herbivores évacuent une plus grande quantité de matières fécales que les carnivores; le porc tient une place intermédiaire. D'après les recherches des auteurs qui précèdent : les *chevaux* sains expulsent 10 à 15 kilos de matières fécales quand ils sont nourris exclusivement de foin; 9 à 12 kilos quand ils reçoivent du foin, de la paille hachée et de l'avoine. Chaque défécation, chez le cheval, amène le rejet de 1 à 2 kilos de matières. Les *bœufs* en rejettent 20 à 40 kilos en moyenne; le chiffre le plus bas est obtenu avec la ration d'entretien, le chiffre le plus élevé, avec la ration d'engraissement.

Les *moutons* et les *chèvres* fournissent de 1 à 3 kilos de crottins, les *agneaux*, 1/2 à 1 kilo par jour.

Les *porcs* en donnent 2 à 3 kilos avec une nourriture composée de son, de lait, 1/2 à 1 kilo 1/2 quand la nourriture est constituée par du maïs, de l'orge, de l'eau ou du lait.

Les *chiens*, 50 à 250 grammes; ils en éliminent le plus quand ils sont nourris de pain, et le moins quand ils sont nourris de viande.

Chez les animaux malades, l'*augmentation* de la quantité de matières rejetées est difficile à juger par suite de l'étendue des variations normales ; elle devient cependant évidente après l'administration de purgatifs, après une constipation intense et pendant la diarrhée.

La *diminution* de quantité résulte du manque d'appétit, de l'affaiblissement ou de l'absence de sécrétions digestives ; ces deux effets sont produits par les maladies fébriles, les maladies infectieuses, par affections cérébrales. Les altérations de la mastication, de la déglutition, la constipation, diminuent notablement la quantité d'excréments.

2° Forme et consistance. — La forme et la consistance des matières fécales dépendent de la quantité d'eau ou des produits de sécrétions qu'elles renferment. Normalement, elles varient beaucoup suivant les animaux et suivant les aliments.

Chez le *cheval*, ce sont des masses de la grosseur d'une pomme de terre, arrondies ou aplatis sur un des côtés, à consistance ferme ou molle, plus ou moins friable, formées d'environ 75 p. 100 d'eau.

Les fèces du *bœuf* ont l'apparence d'une bouillie molle, la consistance d'un électuaire ; elles sont rarement disposées en gâteaux et renferment environ 85 p. 100 d'eau.

La *chèvre* et le *mouton* rejettent de petits crottins de la grosseur d'une noisette, plus ou moins régulièrement arrondis ou ovalaires, réunis le plus souvent en chapelet et contenant 55 p. 100 d'eau.

Les excréments du *chien* ont la forme de boudin ou de saucisse ; leur consistance est dure ou molle et leur contenu aqueux varie de 65 à 75 p. 100.

Les matières fécales du *porc* sont molles ou forment une bouillie de consistance variable ; leur contenu aqueux présente de grandes oscillations.

Les *volailles* rejettent des excréments semi-liquides,

qui se durcissent légèrement dans le cloaque et prennent une consistance solide en se mélangeant à l'urine qui renferme beaucoup d'urée.

Les aliments font subir aux matières fécales de chaque espèce de nombreuses modifications; tous les animaux à la mamelle rejettent des matières fécales molles.

Les crottins du cheval nourri de fourrages verts sont mal moulés; les matières fécales des ruminants qui mangent beaucoup de navets et de betteraves sont très fluides; les excréments du chien qui reçoit beaucoup d'os acquièrent la dureté de la pierre.

L'*exagération* de la consistance est le fait d'un grand nombre de maladies qui augmentent la résorption du liquide intestinal et ralentissent le péristaltisme de cet organe. Telles sont les maladies fébriles et toutes celles qui déterminent la constipation (entérites chroniques, rectite, catarrhe intestinal, etc.). Chez tous les animaux atteints d'inflammation gastro-intestinale chronique, les crottins deviennent petits, secs, durs, foncés, entourés d'une matière agglutinative marronnée. Chez le bœuf, il se forme des espèces de masses circulaires fortement agglutinées, dures, recouvertes de mucus (Voy. *Constipation*).

La *diminution* de la consistance s'observe dans toutes les formes de diarrhée consécutive aux maladies suivantes : inflammation gastro-intestinale, fièvre typhoïde, empoisonnements, pyohémie, septicémie, charbon, dysenterie, coryza gangreneux du bœuf, rouget du porc, tuberculose, trichinose intestinale, diphthérie, vers intestinaux, etc. (Voy. *Diarrhée*).

3° **Couleur.** — La coloration des matières fécales est due à celle des aliments (chlorophylle, hémoglobine), aux matières colorantes de la bile et à certains médicaments.

Chez les *herbivores*, les fourrages verts communiquent aux crottins une coloration vert olive; les fourrages

secs, une couleur brun verdâtre, la paille, une teinte jaunâtre.

Chez les *carnivores*, ils sont noirâtres, si les animaux sont nourris exclusivement de viande, blanchâtres, s'ils sont nourris d'os (coloration due aux sels calcaires), jaune pâle, s'ils reçoivent une nourriture mixte.

Le *porc* fait des excréments de couleur très variée; ceux des *volailles* sont verdâtres, jaunâtres, brunâtres, suivant l'alimentation et recouverts quelquefois d'une couche formée par l'urée; chez tous les animaux à la mamelle, les matières fécales ont une couleur jaune.

Pathologiquement, on peut observer de nombreuses modifications de couleur. Dans les affections hépatiques, (ictère par rétention) et dans les maladies fébriles qui altèrent la sécrétion biliaire, les excréments prennent une coloration plus claire ou se décolorent entièrement; ils revêtent une coloration verdâtre, jaunâtre ou brunâtre ou une teinte chocolat dans le cas d'extravasation sanguine, d'hémorrhagie, de blessure, de déchirure, d'inflammation (dysentérie), de thromboses ou d'embolies intestinales, dans les maladies contagieuses, fièvre charbonneuse, septicémie, peste bovine, maladie du jeune âge, fièvre pétéchiale, dans les entérites parasitaires (dochmies, échinocoques du chien), dans les entérites toxiques (colchique, cantharides, euphorbe), à la suite de l'ingestion de corps étrangers et sous l'influence de tumeurs de l'estomac et de l'intestin.

Les excréments prennent la couleur du purin dans les inflammations catarrhales aiguës de l'intestin, dans les entérites septiques; ils sont blanchâtres dans la dysentérie blanche du veau; ils sont jaunes ou bilieux dans certaines diarrhées du chien.

Les médicaments colorent très diversement les matières fécales; le calomel les colore en vert (production de biliverdine), les ferrugineux en noir par formation de sulfure de fer.

4° Enveloppe des excréments. — Normalement, les crottins des herbivores sont recouverts d'une couche muqueuse fréquemment susceptible d'être détachée, facile à distinguer par son aspect brillant; son épaisseur varie considérablement avec le régime, les animaux qui reçoivent beaucoup de navets et de pommes de terre rejettent des crottins très coiffés.

Cette membrane muqueuse est épaisse, floconneuse, incolore, gris verdâtre ou jaunâtre, formant quelquefois des masses gélatineuses ou fibrineuses en forme de réseau membraneux composé de mucus, de cellules épithéliales, de leucocytes, dans la fièvre typhoïde du *cheval*, la proctite catarrhale, les catarrhes intestinaux intenses, la fièvre pétéchiale, la dysentérie et l'entérite couenneuse du *bœuf*. Cette enveloppe muqueuse est tachée de sang dans le catarrhe chronique intestinal du bœuf, dans l'invagination intestinale, la constipation et l'helminthiase chez tous les animaux.

5° Odeur. — Les excréments des *herbivores* ont une odeur aromatique non repoussante; la bouse de vache répand un parfum musqué; les crottins du mouton soumis à un régime ordinaire n'ont pas d'odeur caractéristique, ils rappellent l'odeur de bouse de vache quand ces animaux sont nourris avec des substances riches en matières huileuses.

Les excréments des *carnivores* et des *omnivores* laissent exhaler une odeur douceâtre, désagréable, repoussante, fétide, qui s'exagère sous l'influence d'une alimentation riche en matières grasses.

L'odeur particulière des matières fécales change avec les *maladies*: le catarrhe de l'intestin, le catarrhe gastro-intestinal des animaux à la mamelle que l'on vient de sevrer, la constipation, la fièvre pétéchiale du cheval, la fièvre typhoïde, le coryza gangreneux du bœuf, la peste bovine, le choléra aviaire, etc., communiquent aux excréments une odeur *acide*, aigrelette, très désagréable, infecte

même par suite de décomposition ou de fermentations anormales.

L'odeur est *putride* dans les catarrhes intestinaux intenses, dans l'entérite hémorrhagique, dans la maladie du jeune âge chez le chien, dans la dysentérie épizootique des jeunes animaux, dans le catarrhe embolique du gros intestin, dans l'intoxication par les aliments fermentés ou putréfiés.

6° **Réaction.** — Elle est variable suivant le régime des animaux et la fréquence de la défécation. Chez les *herbivores*, la réaction normale des excréments est le plus souvent alcaline. D'après Siedamgrotsky et Hofmeister, elle devient acide si ces animaux sont nourris d'aliments riches en hydrates de carbone et en graisse.

Les *carnivores* et les *omnivores* ont des excréments à réaction acide ou alcaline, suivant le régime. La réaction alcaline est due à des composés ammoniacaux ; l'acidité est le plus souvent due à l'acide lactique ; d'autres acides (acétique, sulfurique) et sels acides ingérés avec les aliments peuvent intervenir. La rétention des matières fécales dans le cas de coliques, de catarrhe intestinal, d'indigestion donne à celles-ci une réaction acide.

7° **Examen macroscopique.** — Les excréments sont composés d'aliments, non digérés ou transformés, mélangés en proportion variable, à de l'eau et aux sucs digestifs auxquels s'ajoutent fréquemment des substances étrangères.

A l'état normal, on trouve, dans les excréments, des grains d'avoine non mâchés et non digérés chez le cheval et les ruminants nourris de cette substance. Chez le porc et le chien surtout, on trouve aussi des débris alimentaires non digérés, particulièrement des restes d'os ou de tissu élastique.

Pathologiquement, ces débris sont en plus grande quantité ; il est d'ailleurs difficile de saisir la séparation du pathologique et du normal. L'abondance de ces matières

alimentaires non digérées indique des troubles de la mastication, de la rumination et de la digestion. On l'observe, en effet, chez les animaux vieux, à mâchoires imparfaites, à dents irrégulières qui mâchent difficilement, chez ceux atteints de maladies de la langue, de stomatite, de catarrhe intestinal, de diarrhée, etc. Les excréments peuvent être rendus mousseux par des gaz intestinaux abondants.

On trouve souvent, mélangés aux fèces, des corps étrangers, tels que sable, plâtre, pierres, concrétions diverses, perles, crins, laine, etc., ou des produits de l'inflammation de la paroi intestinale (mucus, pus, sang, masses croupales floconneuses membraneuses, tubulaires ou cordiformes, portions nécrosées de la muqueuse ou de la paroi intestinale, etc.), ou encore des vers intestinaux à l'état adulte, à l'état embryonnaire ou d'œufs. Citons : l'*Ascaris megalcephala*, l'*Oxyurus curvula* et *mastigodes*, le *Sclerostoma armatus*, *tetracanthum*, les *Tænia plicata*, *mamillana*, *perfoliata*, les larves d'œstridés chez le cheval; les *Tænia denticulata*, *expansa*, *alba*; l'*Amphistoma tuberculatum*, l'*Ascaris vituli*, le *Strongylus ventricosus*, le *Trichocephalus affinis* chez le bœuf; chez le mouton, les *Tænia expansa*, *alba*, *ovilla*, *centripunctata*, l'*Ascaris ovis*, les *Strongylus flicollis* et *ventricosus*, le *Sclerostoma hypostomum*; chez le porc, l'*Echinorhynchus gigas*, l'*Ascaris suilla*, le *Trichocephalus crenatus*, la *trichina spiralis*, le *Distomum hepaticum*, *lanceolatum* et un infusoire, le *Balantidium coli*; chez le chien, les *Tænia serrata*, *marginata*, *cænurus*, *serialis*, *cucumerina*, *litterata*, l'*Echinococcus canina*, les *Botriocephalus latus* et *cordatus*, le *Distomum echinatum*, l'*Ascaris marginata*, l'*Oxyurus vermicularis*; chez le chat, un grand nombre des vers du chien, l'*Ascaris mystax*, le *Tænia elliptica*.

8° Examen microscopique. — L'examen microscopique des matières fécales nous fait reconnaître chez les

herbivores : des résidus alimentaires tels que cellules végétales diverses ; chez les *carnivores* : fibres conjonctives et élastiques, fragments d'os et cristaux de sels calcaires, débris normaux de l'intestin lui-même (cellules épithéliales, corpuseules muqueux), débris pathologiques (pus, sang, masses croupales, parties nécrosées, cellules cancéreuses) comme dans les gastro-entérites ou les tumeurs malignes de l'estomac ou de l'intestin. On observe aussi des œufs de parasites intestinaux qui ne sont pas toujours visibles à l'œil nu (coccidies, œufs de cestodes, trématodes, nématodes).

Le microbe de la septiémie gangreneuse s'y trouve constamment ; la plupart des lapins et cobayes auxquels on injecte 1 centimètre cube d'extrait aqueux d'excréments frais, meurent de septiémie en trente heures. (Cadéac et Bournay). On y rencontre aussi, du moins chez le chien, des staphylocoques et des streptocoques qui ont déterminé des abcès volumineux ou réduits chez le lapin et chez le veau ; tous les microbes ingérés se retrouvent normalement dans les matières fécales. La bactériémie et les spores charbonneuses survivent à la digestion gastrique, puisque, douze heures après l'injection, leur inoculation est mortelle pour le lapin et le cobaye ; le microbe pyocyanique ingéré par le cobaye ou injecté dans le cæcum du cheval passe dans les matières fécales en conservant toutes ses propriétés ; le bacille de Koch résiste à l'action de tous les sucs digestifs et peut se diffuser par les matières fécales des chiens qui mangent des matières tuberculeuses (Cadéac et Bournay) (1).

On y rencontre aussi des organismes tels que sarcines, levures chez les animaux nourris de résidus de distillerie, certains parasites végétaux non détruits par les sucs digestifs, comme les champignons de la carie et de la rouille du blé, et enfin des microbes.

(1) *Bull. Soc. de biol. et. Lyon méd.*, juin 1892.

9° **Toxicité.** — La décomposition des matières alimentaires dans l'intestin détermine l'apparition de toutes les substances engendrées par la putréfaction (acides acétique, butyrique, valérique, sulfhydrique ; ammoniacque, leucine, tyrosine, indol, scatol, crésol, phénol, hydrogènes carbonés). On y trouve aussi les alcaloïdes de la putréfaction et l'*excrétine*, dont Marcet a fait connaître la toxicité. La production de ces principes toxiques dans le tube digestif est facilitée par l'humidité, la chaleur, par des germes de l'atmosphère dont l'action se fait sentir dès que l'acide chlorhydrique et la bile ont disparu ou changé de nature.

En 1853, Stich a démontré que les matières fécales sont toxiques. Bouchard a reconnu que l'extrait aqueux des matières fécales est peu toxique, l'extrait alcoolique l'est beaucoup. Les matières toxiques de l'intestin passent dans les urines et modifient considérablement leur toxicité. Cette toxicité paraît très variable : l'extrait aqueux des excréments d'un chien nourri de pain tue, un jour, le lapin à la dose de 12^{cc},3 par kilo d'animal et le laisse indemne, un autre jour, à la dose de 21^{cc},3. L'extrait aqueux des matières fécales d'un chien nourri de viande putréfiée à tué à la dose de 6^{cc},3 par kilo. Chez le cheval, les variations sont également très grandes ; la toxicité des matières fécales est moindre chez les herbivores que chez les carnivores (Cadéac et Bournay). La désinfection du tube intestinal diminue la toxicité de l'urine de la moitié ou même des deux tiers.

CINQUIÈME SECTION

FOIE ET RATE

I. — FOIE.

TOPOGRAPHIE. — Le foie des animaux domestiques est situé dans la cavité abdominale, à la face postérieure

du diaphragme, dans une direction oblique de haut en bas et de droite à gauche. C'est un organe mobile, qui s'avance et recule avec le diaphragme à chaque excursion respiratoire.

Chez le *cheval*, le foie est divisé en trois lobes, lobe droit, moyen et gauche. Le lobe moyen est en rapport avec le centre phrénique du diaphragme; le lobe gauche avec la partie inférieure et gauche de la même région ainsi qu'avec une faible étendue de la portion charnue; le lobe droit a les rapports les plus intéressants; il est appliqué sur la partie supérieure et droite du diaphragme, en contact avec l'hypochondre droit, qu'il peut même déborder en arrière; il touche au rein droit et au pancréas par son bord supérieur.

La face postérieure du foie est en rapport avec l'estomac, le duodénum, la face postérieure du côlon.

Chez le *bœuf*, le foie est entièrement reporté dans la région diaphragmatique droite; ses trois lobes ne sont plus distincts; il se prolonge jusque sous la neuvième côte, en avant; il est en contact avec le cercle de l'hypochondre jusqu'à la dernière côte, en arrière.

Chez le *chien*, le foie, divisé en cinq lobes, est très volumineux; il est en contact de haut en bas avec le diaphragme et la région thoracique droite depuis la gouttière vertébrale jusque vers le cercle cartilagineux des côtes, et d'avant en arrière depuis la treizième côte jusque vers la neuvième côte ou même la huitième côte (fig. 42).

L'organe hépatique peut être étudié au point de vue sémiotique par deux procédés: Le premier, topographique et manuel, donne des renseignements sur la situation, la dimension, la forme, la consistance du foie; le second repose sur la connaissance des caractères histologiques et des propriétés physiologiques de la cellule hépatique.

Exploration. — *a. Inspection.* — La position du foie des animaux domestiques est très défavorable à l'exploration clinique.

L'examen de la région costale qui recouvre le foie ne donne ordinairement aucun renseignement. Rœll dit que jamais on n'y voit de saillie; Friedberger et Fröhner ont observé le bombement de cette région à la suite d'hypertrophie considérable du foie (échinocoque, tuberculose du bœuf, carcinose du chien et du chat).

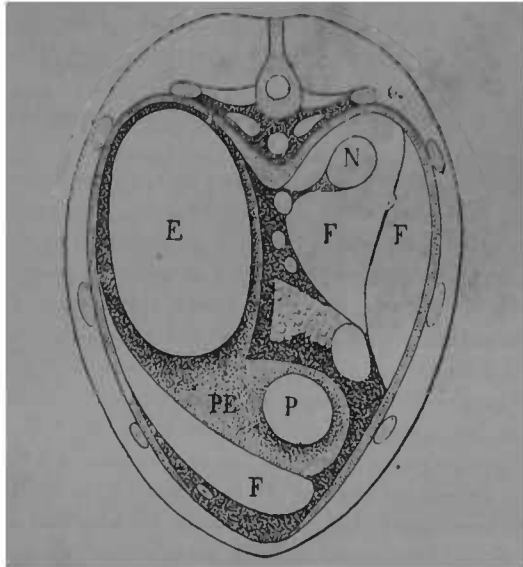


Fig. 42. — Foie chez le chien (d'après Müller).

E, estomac. — N, rein. — F, foie. — F, foie. — P, pylore. — F, foie.
— PE, parois de l'estomac.

b. Percussion. — La *percussion* de la région hépatique donne un son mat, en même temps qu'on perçoit avec le doigt une sensation bien caractérisée de fermeté. Cette matité s'étend normalement chez le cheval, jusqu'à la treizième côte en avant, jusqu'à l'hypochondre en arrière; elle n'est pas horizontale, mais arquée. On peut constater son extension, en arrière surtout, lorsqu'il y a hypertrophie

du foie. Les renseignements obtenus ne sont qu'approximatifs, car le côlon, rempli de matières fécales denses, peut quelquefois s'appliquer à la face postérieure du foie et contribuer à étendre la surface mate de cet organe.

Chez le *bœuf*, la percussion renseigne aussi sur l'augmentation de volume du foie, et d'une manière plus précise que chez le cheval. La matité s'étend, à l'état physiologique, jusque vers la neuvième côte, en avant, et l'hypochondre, en arrière.

Chez le *chien*, la matité se perçoit de la neuvième à la treizième côte.

La percussion n'indique que des augmentations de volume considérables; les altérations peu prononcées ne sont pas décelées par ce procédé d'exploration. L'étendue de la matité peut être diminuée quand le foie s'atrophie (cirrhose, atrophie jaune aiguë du foie).

c. **Palpation.** — La *palpation* se pratique en appuyant, à plat, la main droite sur les dernières côtes et en introduisant le pouce dans le cercle cartilagineux des côtes, ce qui est possible quand la paroi abdominale est relâchée. Le foie peut être encore exploré par le rectum, chez les bœufs courts, quand cet organe est fortement hypertrophié par des échinocoques. La palpation du foie fournit de meilleurs renseignements chez les petites espèces (chiens et chats) que chez les grands animaux.

Chez ces derniers (*cheval* et *bœuf*), cette exploration est presque impossible; la sensibilité pathologique du foie est très difficile à différencier de la sensibilité normale qui est elle-même très prononcée; l'épaisseur de la paroi costale ne permet pas non plus de sentir les limites du foie et de reconnaître son hypertrophie ou son atrophie.

Chez les *petits animaux*, la palpation du foie se fait à droite. Elle permet de constater: une *sensibilité exagérée* à la pression, dans les inflammations aiguës du foie, la

distomatose, les abcès du foie; l'*hypertrophie* du foie quand cet organe déborde la dernière côte (tumeurs.)

d. Ponction. — La *ponction* du foie a peu de valeur en vétérinaire; on peut cependant, par ce procédé, donner issue au liquide contenu dans les vésicules d'échinocoques et dans les abcès hépatiques; mais ces derniers sont très rares et les vésicules parasitaires sont difficiles à diagnostiquer.

Fonctions de la cellule hépatique. — La cellule hépatique possède des fonctions multiples; elle collabore à la digestion et à la nutrition, sécrète de la bile, forme du sucre, de l'urée, agit sur la fibrine, sur les globules sur l'hémoglobine et constitue, au point de vue de la circulation, un diverticule de l'oreillette droite, arrête les poisons d'origine intestinale ainsi que les alcaloïdes végétaux. Cette complexité fonctionnelle de la cellule hépatique découle du perfectionnement de son protoplasma.

La cellule hépatique fait partie d'une glande en tube; elle est polygonale ou arrondie et dépourvue de membrane d'enveloppe; ses dimensions varient de 18 à 20 μ .

Au centre, les réactifs colorants montrent un noyau vésiculeux, ovoïde avec nucléole; le protoplasma comprend:

1° *Des granulations colorées*, formées de pigments biliaires répondant à la fonction *biligénique*. Ces granulations sont préparées pendant l'état de jeûne; elles apparaissent d'abord sous forme de granulations pâles, troubles, vaguement rangées en fibrilles et formant à leurs points nodaux des corpuscules nets et brillants.

2° *De petites masses amorphes*, gommeuses et presque fluides, à siège périnucléaire, abondantes surtout dans les cellules du centre des lobules.

Ces masses se forment principalement pendant la période digestive; les cellules petites, mal délimitées, à noyaux peu distincts, pendant l'état de jeûne, deviennent

volumineuses, claires, striées, à parois nettes, à noyaux très visibles pendant la digestion. Il y aurait ainsi succession et alternance de la biligénie et de la glycogénie.

3° Des *granulations de nature grasseuse*, qui occupent surtout les cellules de la périphérie des lobules; elles augmentent normalement de nombre sous l'influence de la digestion, de l'embonpoint et de la lactation.

4° Des *granulations pâles* moins réfringentes, regardées à tort par la plupart des auteurs comme de nature *glycogénique*; elles persistent chez les lapins déglycogénés par le jeûne; elles sont dues à une véritable striation du protoplasma, à un réseau fibrillaire tendu dans la substance demi-fluide de la cellule (fig. 43).

Les *cellules hépatiques* forment des trabécules unicellulaires chez beaucoup d'animaux tels que le lapin et constituent les racines des canaux biliaires; elles ne sont pas seulement en rapport anatomique et fonctionnel avec les voies biliaires; elles sont également en contact direct avec les vaisseaux sanguins; si bien qu'on pourrait leur attribuer une véritable activité bipolaire; à chacun des pôles de la cellule correspond une fonction différente: pôle biliaire et pôle glycogénique (Chauffard).

Les cellules hépatiques sont placées dans les mailles du réseau formé par les vaisseaux du lobule et se terminent par des prolongements canaliculés représentant l'origine des conduits biliaires. Le foie, qui est un organe biligénique et glycogénique, est, de plus, un organe sanguin; le réseau sanguin est double au point de vue anatomique et physiologique: réseau porte, surtout *fonctionnel* et réseau artério-capillaire, surtout *nutritif*.

Le foie s'encapsule pour ainsi dire dans un réseau veineux. Il subit le contre-coup de toutes les altérations cardiaques. Les *capillaires sanguins* présentent, au niveau du foie, la même structure qu'au niveau des reins; ce sont de simples tubes protoplasmiques semés de noyaux; les échanges entre le sang et les cellules se font ainsi

plus facilement et plus rapidement que partout ailleurs.
Il faut étudier les troubles de chacune des fonctions du

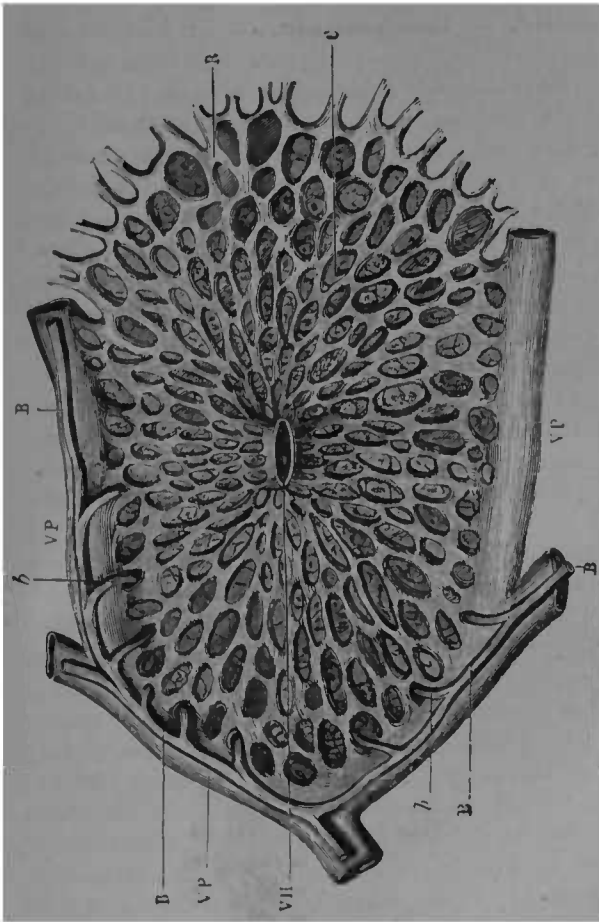


Fig. 43. — Coupe d'un lobule hépatique (d'après Cl. Bernard).

V. H, veine hépatique intralobulaire ou veine sus-hépatique. — V. P, branche interlobulaire de la veine porte. — R, mailles du réseau capillaire du lobule. — C, cellules hépatiques. — B, canalicules biliaires. — b, leur origine dans le lobule. (Cl. Bernard, *Léçons de physiologie expérimentale*, Paris, 1855, t. I, p. 168.)

foie : 1° fonction biliaire ; 2° fonction glycogénique ;
3° fonction uréogénique ; 4° fonction d'arrêt des poi-
sons.

II. — SÉCRÉTION BILIAIRE. — BILIGÉNIE.

I. Quantité. — Composition. — La bile est un produit de sécrétion composé de déchets toxiques et de principes indispensables à la nutrition. Les $\frac{2}{5}$ de la bile sécrétée rentrent dans la circulation (Bidder et Schmidt). Elle coule dans le duodénum par les canaux hépatiques et cholédoque ou s'emmagasine dans la vésicule biliaire greffée sur les canaux précédents. Le réservoir se vide à la fin de la digestion; l'excrétion biliaire est *intermittente*.

L'homme adulte sécrète en moyenne, par vingt-quatre heures, 650 centimètres cubes de bile, soit environ 10 centimètres cubes par kilog; le *chien* en donne 14 à 15; le *chat* 15 à 20, le *mouton* 25, le *lapin* 130, le *cobaye* 170, l'*oie* 12 grammes par kilogramme de son poids. Les *herbivores* produisent ainsi plus de bile que les *carnivores*, mais, chez les premiers, elle est un peu plus étendue.

Au moment où elle sort du foie, la bile est un liquide alcalin, clair, sirupeux, de couleur verdâtre chez l'herbivore, très légèrement acide, jaune orangé ou brun chez le carnivore; elle contient un peu de mucine, mais pas d'albumine; elle se concentre dans la vésicule biliaire, devient plus foncée et y laisse déposer des globules graisseux, de fines granulations de phosphate calcique et des lamelles de cholestérine. Sa densité varie entre 1005 et 1010; sa teneur en matériaux solides est d'environ 120 pour 1000. Au point de vue pathologique, ses éléments constitutifs les plus importants sont : 1° des *matières colorantes spéciales*; 2° des *acides biliaires*; 3° de la *cholestérine*.

La bilirubine est la matière colorante la plus répandue; elle est susceptible d'engendrer par oxydation tous les autres pigments biliaires (biliverdine, etc.). On trouve

cette matière, qui paraît se produire aux dépens de la matière colorante des globules rouges, dans les cellules hépatiques, dans le sérum sanguin. Elle est soluble dans l'eau, l'éther, le chloroforme et se présente sous la forme d'une poudre amorphe, d'un rouge orangé ou de cristaux microscopiques d'un rouge foncé. La bilirubine, examinée au spectroscope, éteint, par son pouvoir colorant, la partie droite du spectre et la partie couverte peut atteindre et même dépasser, vers la gauche, la raie B de Fraunhofer. Sous l'action de l'acide nitrique nitreux (réaction dite de Gmelin), elle s'oxyde et donne la biliverdine. Cette substance existe dans la bile des omnivores en petite proportion et d'une manière presque exclusive dans celle des herbivores et des animaux à sang froid; on l'a rencontrée aussi dans des calculs biliaires, dans le contenu de l'intestin, sur le bord du placenta du chien, etc. (Gautier).

Les acides biliaires sont l'*acide taurocholique* qu'on trouve exclusivement dans la bile du chien, l'*acide glycocholique* qui accompagne l'acide taurocholique dans celles de bœuf et d'homme, *acide taurohyocholique* de la bile de porc, *chénotaurocholique* de celle d'oie, tous susceptibles de donner divers dérivés. Ces acides sont directement formés par la cellule hépatique et ne préexistent pas dans le sang; ils sont tous toxiques, ils détruisent les globules rouges dont la matière colorante passe dans les urines quand ils sont introduits, même en faible quantité, dans le sang; ils s'éliminent normalement à l'état de sels de soude. Ils se convertissent dans l'intestin en un produit excrémentitiel insoluble, la *dyslésine* et la bilirubine qui se précipite au contact du chyme acide et forme la matière colorante des fèces; une faible proportion de ces acides est résorbée et détruite dans le torrent circulatoire.

La *cholestérine*, préformée dans le sang, fait partie chimiquement de la classe des alcools; elle se montre sous forme de tablettes, de paillettes rhomboïdales so-

lubles dans l'éther ou le chloroforme et maintenue dissoute dans la bile, grâce à l'un des sels biliaires, le choléate de soude; elle se précipite quand celui-ci devient insuffisant et prend ainsi la plus grande part à la formation des calculs biliaires. La quantité de cholestérine dissoute dans la bile (5 p. 1000) ne varie pas. Ni l'alimentation ni la richesse du sang en cholestérine ne peuvent modifier ce chiffre. Chez le chien, le lapin, on peut administrer plus d'un gramme de cholestérine par la voie hypodermique ou gastrique sans modifier sa proportion dans la bile.

Quelques-uns des principes que nous venons d'énumérer jouent un rôle essentiel dans la digestion et possèdent des propriétés antiseptiques indispensables.

II. Propriétés. — *a. Rôle de la bile dans la digestion.* — La bile remplit un travail chimique complexe dans la digestion intestinale. Elle joue un rôle prépondérant dans la digestion des graisses. Dastre l'a prouvé par l'expérience suivante : Chez le chien, il résèque 15 millimètres du canal cholédoque, de façon à supprimer tout afflux direct de la bile dans le duodénum; puis il abouche la vésicule biliaire dans l'intestin grêle, à 50 centimètres ou 1 mètre au-dessous du duodénum. Après un repas copieux de graisse, de viande et de lait, l'animal est tué en pleine digestion : on trouve les chylofères transparents entre l'estomac et la fistule cholécysto-intestinale, laiteux au-dessous de la fistule.

Pour l'émulsion et l'absorption des graisses, il faut donc l'intervention combinée de la bile et du suc pancréatique. Il en résulte que, dans le cas où la bile fait défaut dans l'intestin, l'absorption des graisses est imparfaite et les fèces présentent une couleur grisâtre, un aspect luisant caractéristique de la stéarrhée.

La bile est plus utile que le suc pancréatique à l'absorption des émulsions grasses; elle favorise l'absorption des matières grasses, c'est-à-dire leur passage à travers

les membranes intestinales et contribue aussi à la digestion des albuminoïdes, en précipitant ces substances et en arrêtant ou en insolubilisant le ferment pepsique, qui est susceptible d'annihiler l'action du ferment pancréatique. La bile agit encore en stimulant les contractions intestinales. Sa propriété saccharifiante est admise par quelques auteurs (Kauffmann), contestée par d'autres.

b. Rôle antiseptique. — Les propriétés antiseptiques de la bile font de la glande biliaire un organe protecteur par excellence contre les germes pathogènes qui circulent dans le tube digestif. Le canal excréteur de cette glande, en continuité anatomique et physiologique directe avec la cellule hépatique dont il constitue l'une des voies de décharge, s'abouche, par son autre extrémité, dans le milieu intestinal dont il partage, dans une certaine mesure, les accidents pathologiques. Sans l'action microbicide de la bile, qui rend et maintient le tractus biliaire aseptique, l'infection serait inévitable par cette voie. En effet, le milieu duodénal où se déverse la bile est l'habitat normal de nombreux germes (staphylocoques, streptocoques, *Bacterium coli commune*) qu'on y rencontre communément. Bien d'autres peuvent s'y arrêter à l'état pathologique. Ils remontent même quelquefois sans déterminer de troubles dans la dernière portion du cholédoque (Duclaux). La bile cystique ne contient pas de germes et les voies biliaires sont également aseptiques, grâce aux taurocholates. Emiech a démontré que 2 à 5 p. 1000 d'acide *taurocholique* empêchent la putréfaction d'une infusion de chair ou de pancréas et arrêtent les fermentations alcoolique et lactique. Ces mêmes doses entravent les effets de la pepsine et de la ptyaline, ainsi que l'action saccharifiante du suc pancréatique. L'acide *glycocholique* est beaucoup moins actif. L'acide *cholalique* mélangé à des propeptones ralentit également la putréfaction. La suppression de l'afflux biliaire trouble l'intestin, détermine des fermentations anormales dans cet

organe, prépare l'infection du foie, et, partant celle de l'organisme. Toutes les causes qui augmentent ou qui diminuent la sécrétion biliaire augmentent ou diminuent la digestion, la nutrition et la résistance à l'infection.

III. Modifications de la sécrétion biliaire. —

1° **Augmentation.** — L'augmentation de la fonction biligénique est déterminée par des cholagogues qui exagèrent l'activité sécrétoire de la glande hépatique ou qui accélèrent l'expulsion de la bile sécrétée. Cette sécrétion, quoique continue, s'active deux heures après le repas, augmente encore durant cinq à six heures, puis diminue.

Les *cholagogues sécrétoires* ont été l'objet de recherches expérimentales sur des chiens à fistule biliaire, permettant de comparer la quantité de bile sécrétée sous leur influence. On a reconnu ainsi que la quantité de bile augmente avec une nourriture mixte de viande, légumes et pain.

La bile est le plus puissant de ces agents cholagogues. Injectée en nature dans l'estomac d'un chien et jusqu'à la dose de 40 à 50 centimètres cubes, ou sous forme d'extrait, on observe une augmentation considérable et rapide de la sécrétion biliaire.

Cette bile absorbée est réexcrétée par le foie; on en a la preuve en expérimentant sur des animaux d'espèce différente: chez le *chien*, en effet, après ingestion de bile de bœuf, la bile devient plus verdâtre, prend une odeur musquée spéciale, qui appartient en propre à l'espèce bovine et contient de l'acide glycocholique qui, normalement, n'existe pas chez le chien. Les acides biliaires s'éliminent donc spécialement par le foie et provoquent par leur passage une polycholie intense et constante. La suppression de ce stimulant physiologique du foie jette la glande biliaire dans un véritable état de torpeur sécrétoire.

L'huile d'olives, à haute dose, provoque, au bout de 30

à 45 minutes, un accroissement notable de la sécrétion biliaire; la liponine, le salol, le salicylate de soude agissent de même et sont d'excellents cholagogues fluidifiants.

L'acide benzoïque, le benzoate de soude, l'essence de térébenthine, la terpine, le terpinol, l'évonymin, le podophyllin sont moins actifs; les sels de soude, bicarbonate, sulfate et chlorure, les sels de Carlsbad, les bromures alcalins, l'arsenic, l'alcool, l'éther, sont indifférents.

Les *cholagogues excrétoires* sont le calomel, le sublimé, la coloquinte, l'aloès, le jalap, la rhubarbe, les lavements froids; ils déterminent la contraction de la vésicule biliaire, exaltent le péristaltisme intestinal et provoquent l'expulsion de toute la bile sécrétée. La résorption d'une partie de celle-ci devenant impossible, le foie est privé des matériaux d'une sécrétion nouvelle, de sorte que la plupart des cholagogues excrétoires, notamment le calomel sont des agents dépresseurs de la biligénie.

2° Diminution de la sécrétion biliaire. — Elle est réalisée par l'abstinence, par une alimentation riche en graisses, par une altération dégénérative du foie (cirrhose, dégénérescence grasseuse), par le catarrhe du canal cholédoque, par toutes les maladies qui s'accompagnent d'inappétence. Quelques médicaments, tels que les iodures alcalins, l'atropine, la strychnine, agissent dans ce sens.

De nombreuses causes empêchent également l'excrétion de la bile. Les tumeurs du duodénum, les néoplasies malignes des voies biliaires, les calculs biliaires, les parasites (douves), produisent ce résultat. Or, le premier effet de la rétention ou du défaut de sécrétion biliaire, c'est la putréfaction des matières alimentaires dans l'intestin; le second consiste dans l'infection des voies biliaires. L'observation et l'expérimentation confirment cette double action.

Les animaux qui perdent leur bile par une fistule

rendent des excréments d'une odeur repoussante; ils émettent beaucoup de gaz odorants et putrides; ils maigrissent, leur poil tombe; ils deviennent languissants à la suite de la résorption de ptomaines et autres substances toxiques dues à la putréfaction intestinale des résidus de la digestion, putréfaction qui s'accélère lorsque la bile n'intervient plus. Exceptionnellement, ils arrivent à se bien porter en ingérant une quantité énorme de viande.

D'autre part, la rétention biliaire crée pour l'infection une véritable opportunité morbide. La frontière qui sépare la zone canaliculaire aseptique de la zone intestinale infectée peut être alors franchie par les microbes; l'infection biliaire se produit avec ses réactions inflammatoires et pyogéniques. La bile elle-même perd son aspect caractéristique; elle se convertit en un liquide muqueux, visqueux, pâle ou à peine coloré en jaune, ou bien elle se transforme en une sorte de boue biliaire à petits grains noirâtres et granuleux; en même temps, elle devient un bon milieu de culture pour le *Bacterium coli commune* et le *Staphylococcus aureus*, etc. Ce sont les microbes qui jouent le principal rôle dans la sclérose du foie consécutive à la rétention biliaire. En effet, les résultats de la ligature du cholédoque sont différents suivant qu'elle est *septique* ou *aseptique*.

La ligature *septique*, réalisée par Charcot et Gombault chez le *cobaye*, par W. Legg, chez le *chat*, détermine une sclérose envahissante à la fois péri et intra-lobulaire accompagnée du développement de vibrions dans la bile stagnante et de petits abcès biliaires et péri-caniculaires par périangiocholite supprimée.

La ligature *aseptique*, pratiquée par Lahousse chez des grenouilles, des cobayes et des lapins, par Dupré chez le *chien* (ligature incomplète), détermine à la longue une hyperplasie conjonctive interlobulaire avec atrophie lente et centripète des lobules hépatiques, tuméfaction

trouble ou stéatose des cellules. Ainsi, la bile pure est nécrobiosante, mais non suppurative ; quand elle est retenue dans les canaux biliaires, elle engendre, dès la sixième heure, des foyers de nécrose cellulaire dans le foie ; puis, à la suite de ces lésions dégénératives, se produisent des altérations ectasiques et inflammatoires sans suppuration. Celle-ci résulte d'une angiocholite *infectieuse*. Des expériences le prouvent surabondamment. Charrin et Roger inoculent les cultures atténuées du *Bacterium coli commune*, retiré d'une angiocholite suppurée humaine, dans les voies biliaires du lapin par la laparotomie, l'ouverture du duodénum et l'injection directe dans l'orifice du cholédoque ; ils produisent ainsi la mort, en huit jours, avec cholécystite et angiocholite suppurées, périangiocholite, abcès biliaires typiques. Les angiocholites ont leur source dans une infection du cholédoque. L'infection n'est possible qu'à la suite de la rétention de la bile ou de la perversion de sa sécrétion, c'est-à-dire à la suite d'un trouble hépatique. La rétention joue un grand rôle dans l'infection des voies urinaires ; une vessie qui se vide bien et complètement résiste à l'infection, même expérimentale (Lépine) ; sitôt qu'elle est en état d'insuffisance évacuatrice le moindre cathétérisme l'infecte. Il en est de même pour les voies biliaires.

3° Perversion de la sécrétion biliaire. — Elle est le fait des maladies générales ou locales graves. Les matériaux fixes de la bile augmentent quand il y a rétention biliaire, embarras de la circulation hépatique ; l'ictère l'enrichit en pigments ; la néphrite, l'hydrothorax, l'atrophie du foie déterminent l'apparition d'une notable proportion de cholestérine cristallisée dans la bile.

Ce produit devient au contraire plus aqueux dans l'hydropisie, le diabète, la tuberculose, les affections inflammatoires du poumon ; la bile devient albumineuse dans les maladies du rein avec albuminurie, après l'injection d'eau dans le sang et dans l'hyperhémie hépa-

tique ; elle s'enrichit en urée après les altérations profondes des reins et dans le cas d'urémie ; elle présente de l'hémoglobine dans le cas d'hémoglobinhémie ; du sucre chez les diabétiques ; il suffit du reste d'injecter du sucre de canne dans les veines pour le voir apparaître dans la bile. Beaucoup de *poisons* sont éliminés par le foie et passent dans la bile : l'arsenic, l'antimoine, le cuivre, le mercure, le plomb, les iodures, le ferrocyanure de potassium, l'essence de térébenthine, l'acide phénique, le salicylate de soude sont de ce nombre.

Les altérations de la sécrétion biliaire ne favorisent-elles pas les infections d'origine sanguine comme les infections d'origine intestinale ? La bile ne s'infecte ni dans le charbon, ni dans la morve, ni dans la peste bovine, ni dans la pneumonie. Que la bile soit altérée ou retenue, elle perd ses propriétés antiseptiques, de telle sorte que la glande biliaire est accessible aux germes infectieux de provenance intestinale, mais reste fermée à ceux qui proviennent du sang.

III. — GLYCOGÉNIE.

Le foie arrête au passage les matières amylacées et sucrées pour les transformer en glycogène qu'il emmagasine avant de le métamorphoser de nouveau en glycose et de le livrer au sang pour les besoins de l'économie. La fonction glycogénique disparaît dans le foie malade ; elle peut être augmentée ou diminuée par un grand nombre d'influences.

a. Diminution. — La *diminution* ou l'abolition de la fonction glycogénique du foie se produit dans les fièvres, dans certains traumatismes (péritonite opératoire) ; elle peut être obtenue à l'aide de tous les poisons stéatosants (phosphore, antimoine, arsenic). Chez les animaux arséniqués, la piqûre du plancher du quatrième ventricule ne produit plus le diabète expérimental. Sous l'influence

du jeûne, le glycogène hépatique diminue et finit par disparaître; la réserve glycogénique du chien n'est épuisée qu'au bout de trois semaines environ. Le refroidissement fait disparaître le glycogène; il disparaît également sous l'influence du *vernissage* et de la *fatigue* à la suite d'un exercice violent après la ligature de l'artère hépatique, du canal cholédoque et la section des pneumogastriques au cou.

b. Augmentation.— La glycogénie hépatique est augmentée par les substances antipyretiques (antipyrine, etc.).

La teneur du foie en glycogène s'accroît, d'au moins un cinquième par kilogramme d'animal, chez les cobayes antipyrinés, tandis que la proportion relative du sucre hépatique est un peu diminuée. Cet arrêt de la transformation du glycogène en sucre semble être, en partie du moins, le résultat d'une action directe sur la cellule hépatique (Lépine).

La glycosurie *toxique* peut être déterminée expérimentalement, chez les animaux, par un grand nombre de poisons : le curare qui, paralysant les nerfs moteurs supprime la consommation fonctionnelle du sucre par les muscles; le chloroforme, le chloral, l'alcool, l'éther, modifient directement la cellule hépatique et ralentissent toutes les mutations nutritives; les solutions de sel marin au centième, celles de carbonate, d'acétate, de valérianate, de succinate de soude, de carbonate, de phosphate, d'hyperphosphate de soude et de gomme arabique; les acides chlorhydrique, phosphorique, lactique en excès, agissent en diminuant l'alcalinité des humeurs et en empêchant la combustion du sucre; l'oxyde de carbone, l'ammoniaque, le nitrate d'amyle altèrent les globules sanguins et les dépouillent de la propriété de fixer l'oxygène et de le transporter aux cellules.

La phloridzine est l'agent qui se prête le mieux à ces recherches. C'est un glycoside capable de déterminer, chez le *chien*, une glycosurie durable et intense par la

voie sous-cutanée ou par la voie stomacale. Chez la *grenouille*, il provoque le diabète, même après l'extirpation du foie. La glycosurie est déterminée chez le chien sans qu'il y ait glycémie; on peut l'obtenir chez des animaux privés d'aliments depuis dix-huit jours, comme chez ceux qui sont entièrement privés d'hydrocarbures. L'élimination du sucre commence environ trois heures après l'ingestion de la phloridzine, s'accroît rapidement et cesse de même trente-six heures environ après. La quantité de sucre éliminée par l'urine varie entre 6 et 13,5 p. 100. En continuant à faire ingérer la phloridzine, on maintient les animaux dans un état comparable à celui des diabétiques graves, puisque la glycosurie persiste même à l'état de jeûne et quelle que soit l'alimentation; elle est plus considérable avec le régime gras qu'avec les hydrates de carbone et la viande. La phloridzine n'exerce pas d'action sur la température du corps (F. Moritz et W. Prausnitz). La fonction glycogénique du foie peut être troublée par l'intermédiaire du système nerveux qui détermine une stagnation du sang dans le foie, et prolonge le contact du ferment saccharifiant avec les cellules hépatiques (Schiff). On admet généralement que les irritations du système nerveux déterminent la glycosurie en amenant des dilatations vasculaires paralytiques ou actives, soit dans le foie, soit dans d'autres territoires vasculaires. Ces congestions provoquent la formation du ferment, hâtent la sortie du glycogène, ou empêchent les cellules hépatiques de transformer le sucre alimentaire en glycogène pour l'emmagasiner temporairement. M. Bouchard incline à penser que les lésions nerveuses déterminent la glycosurie en exerçant une action inhibitoire sur la nutrition générale ou en inhibant la fonction glycogénique des cellules hépatiques (1).

(1) Voy. mémoire de Chauveau et Kauffmann, *Études sur les pertur-*

« Depuis que Cl. Bernard, en 1849, a produit la glycosurie en piquant le quatrième ventricule au-dessous de l'origine des pneumogastriques, bien des expérimentateurs ont réussi à déterminer l'excrétion d'urines sucrées en traumatisant tel ou tel point du système nerveux. Ce phénomène a été obtenu par la section des couches optiques, des pédoncules cérébraux, de la protubérance, des pédoncules cérébelleux moyens et postérieurs, de la moelle au niveau de la deuxième vertèbre dorsale, des lésions isolées, mais étendues, des cordons postérieurs ou antérieurs, même à la région dorsale, la section du nerf sciatique (Schiff), la section du bulbe avec respiration artificielle, la section du ganglion cervical supérieur du grand sympathique, celle des filets sympathiques qui se rendent dans le canal des apophyses transverses (Pavy), celle du ganglion cervical inférieur (Eckhard), celle du ganglion thoracique supérieur et l'extirpation de la gaine que l'anneau de Vieussens forme autour de l'artère sous-clavière (Cyon, Aladoff), l'ablation du plexus solaire (Munck et Klebs), l'excitation du nerf déprimeur chez le lapin » (Filehne) (Chauffard) (1).

IV. — URÉOGÉNIE.

Le foie est un des principaux foyers de formation de l'urée. Meissner trouve plus d'urée dans le foie que dans les autres parenchymes; Hallervorden et Stadelmann constatent une augmentation manifeste dans l'excrétion de l'ammoniaque par l'urine quand le foie est altéré; Cyon, plus d'urée dans les veines sus-hépatiques que dans la veine porte. Stolnikow électrise le foie chez l'homme et chez le chien et voit s'élever le taux de l'urée

bations et la régulation de la fonction glycoso-formatrice et sur les phénomènes de la nutrition qui sont liés à cette fonction (Recueil de méd. vét., juin 1893).

(1) *Traité de médecine* de Charcot et Bouchard.

éliminée par les urines; il électrise un mélange de foie frais haché menu et de sang défibriné, et trouve une plus forte proportion d'urée que dans ce même mélange non électrisé; Sigrist fait augmenter l'excrétion de cette substance en électrisant le foie à travers la paroi abdominale; Schröder et Salomon, par des expériences de circulation artificielle dans les vaisseaux hépatiques, montrent que le foie transforme en urée les sels ammoniacaux.

Murchison et Brouardel démontrent que le taux d'urée et la quantité d'urine sécrétée dépendent de deux facteurs principaux : 1° état d'intégrité ou d'altération des cellules hépatiques; 2° activité plus ou moins grande de la circulation hépatique; la congestion de cet organe augmente quelquefois, dans des proportions énormes, l'excrétion de l'urée. Diverses substances ingérées, glycolle, brucine, asparagine, sarcine, alanine, chlorhydrate d'ammoniaque peuvent s'y transformer en urée et augmenter son taux dans l'urine. Perrin vérifie ce fait chez un cheval qui, à la suite d'un coup de pied sur la région du foie, présente de la polyurie.

L'altération des cellules hépatiques réduit au minimum la quantité d'urée excrétée. Toute cirrhose produit, au contraire, un résultat opposé. La plupart des affections chroniques du foie (intoxications, distomatose, dégénérescence graisseuse), rendent les urines rares et pauvres en urée, mais on manque encore, chez les animaux, d'indications précises à cet égard.

Ces modifications sont pourtant très importantes puisqu'elles donnent la mesure des altérations des cellules hépatiques; la polyurie et le taux normal d'urée jugent généralement, de la manière la plus heureuse, les ictères et les affections graves du foie. Une maladie de cet organe accompagnée d'oligurie est toujours une maladie des plus graves; la polyurie, au contraire, annonce la guérison prochaine. Il est à présumer qu'il doit exister chez les animaux, comme chez l'homme, des pigments

biliaires anormaux (urobiline, etc.), qui correspondent à une atrophie ou à une dégénérescence de la glande qui brûle les matières azotées d'une manière nouvelle sinon anormale, et engendre des pigments nouveaux susceptibles de passer dans l'urine tant que le foie demeure apte à les fabriquer.

Le syndrome urologique des affections hépatiques est presque entièrement à étudier chez les animaux.

V. — ACTION DU FOIE SUR LES POISONS.

Le foie arrête les savons, les peptones, modifie l'albumine du sang porte, retient ou transforme les poisons. Ce rôle a été établi par les recherches de Heger, de Schiff, de G.-H. Roger. Ce dernier auteur est arrivé aux conclusions suivantes : Le foie arrête et retient les métaux lourds, les sels de cuivre, de fer, fixe les iodures, les bromures et laisse passer, au contraire, les sels de soude et de potasse, aussi la potasse forme-t-elle les 45/100 de la toxicité urinaire.

Pour les alcaloïdes végétaux tels que la nicotine, la quinine, la morphine, le curare, 50 p. 100 environ sont arrêtés par la barrière hépatique. La bile résorbée dans l'intestin abandonne, dans le foie, ses substances toxiques.

Les alcaloïdes animaux, dus à la putréfaction des substances organiques, sont arrêtés de même. Le foie transforme la caséine (Bouchard), agit sur les sels ammoniacaux à acide organique ou carbonique, mais il ne retient l'alcool qu'en proportion assez minime, et laisse passer l'acétone et la glycérine. L'indol, le phénol, se sulfoconjuguent dans son parenchyme et donnent naissance à de l'indoxyl on a du phénylsulfate; c'est-à-dire à des corps peu toxiques. Le foie détruit les ptomaines, les poisons microbiens.

De plus, la fonction d'arrêt toxique semble liée à l'intégrité de la fonction glycogénique : un foie qui ne contient

plus de glycogène (chez l'animal inanitié, par exemple) laisse passer les alcaloïdes ; plus le taux de glycogène hépatique augmente, plus grande est la quantité d'alcaloïdes retenus au passage.

De ce rôle protecteur du foie, une nouvelle preuve est donnée par l'état de la toxicité urinaire, par les relations intimes qui l'unissent aux lésions hépatiques et à la glycosurie alimentaire. Quand le foie est incapable de fixer les matières féculentes ou sucrées, il est également incapable d'arrêter au passage les toxines d'origine intestinale ; les deux fonctions sont solidaires et les cas où le foie laisse passer les substances toxiques sont ceux où sa fonction glycogénique est compromise (Chauffard).

Il joue, dans ce cas, le rôle d'une véritable soupape de sûreté, dont le libre jeu ou l'arrêt décident souvent de la guérison ou de la mort du sujet atteint d'une maladie du foie.

Les symptômes toxiques appartiennent aux formes aiguës de l'insuffisance hépatique ; l'imprégnation toxique des centres nerveux réalise des symptômes analogues à ceux de l'urémie.

Le foie renferme toujours des poisons. L'extrait de 15 à 20 grammes du foie préparé avec l'eau salée, à 7 p. 1000, est toxique. Les animaux semblent anéantis et ne se meuvent qu'avec peine, les pupilles se rétrécissent et deviennent punctiformes ; puis, au bout d'une heure ou deux, il se produit de la diarrhée, accélération de la respiration, prostration, mort quelquefois précédée de légères convulsions. Si l'on ouvre le thorax, le cœur continue à battre. Après coagulation des matières albuminoïdes, il faut 167 grammes de foie (G.-H. Roger) pour déterminer la mort ; les extraits alcooliques produisent une salivation excessive (Bouchard).

VI. — SYNDROME ICTÈRE.

Définition. — **Caractères cliniques.** — On désigne sous le nom d'ictère, un syndrome caractérisé par une coloration jaune spéciale des téguments et des muqueuses due à leur imprégnation par la matière colorante de la bile. L'urine élimine ce même pigment biliaire; elle devient jaune foncé ou jaune brun, tirant sur le vert, caractéristique de la teinte ictérique. Cette coloration se manifeste d'abord au niveau des muqueuses apparentes, principalement de la sclérotique, de la conjonctive, puis c'est la muqueuse buccale, la peau fine comme celle du ventre, de la face interne des cuisses qui s'imprègnent graduellement et passent par diverses teintes depuis le jaune pâle, le jaune citron, jusqu'au jaune verdâtre quand l'ictère est intense. Mais cette imprégnation ne se limite pas aux parties superficielles, le plasma sanguin surchargé de pigment biliaire le fixe dans la plupart des tissus; la graisse, le tissu conjonctif, le périoste, le péri-chondre, les muqueuses, les os, les muscles, les reins se font remarquer par leur jauneur; les ligaments, les tendons, les cartilages moins pénétrables sont moins colorés; les liquides, les sérosités, les produits de sécrétion, le sérum sanguin sont très jaunes; l'encéphale, la moelle et les nerfs, le pancréas, les glandes salivaires, la salive, les larmes restent seuls incolores. Le foie paraît quelquefois injecté de bile, les voies biliaires renferment de véritables calculs pigmentaires en miniature, et les cellules hépatiques remplis de granulations jaunes irrégulières succombent à cette infiltration pigmentaire, le noyau ne se colore plus.

Les hémorrhagies peuvent être attribuées à l'insuffisance de la nutrition.

L'ictère *urinaire* est aussi caractéristique que l'ictère organique; le pigment biliaire imprègne l'épithélium des

tubuli, détermine de la dégénérescence granulo-graisseuse, de la néphrite épithéliale, et passe dans les urines plus vite même qu'il ne se dépose dans les téguements. Les urines ictériques sont jaune foncé, ou jaune verdâtre ; on peut y déceler la présence du pigment biliaire par le procédé classique de Gmelin. L'urine est placée dans un verre conique et on fait couler lentement, le long des parois, une certaine quantité d'acide azotique nitreux, l'acide tombe au fond du verre et au niveau de la zone d'affleurement des deux liquides se forme une série d'anneaux colorés qui sont de haut en bas, verts, violets, jaunes, mais la teinte caractéristique, celle qui prédomine toujours, c'est la teinte vert émeraude, due à la transformation, par oxydation, de la bilirubine en biliverdine. Quand l'urine ne renferme qu'une très petite quantité de pigment biliaire, on peut filtrer l'urine et déposer ensuite une goutte d'acide au centre du filtre étalé ; les anneaux colorés formeront, à l'entour, une série de zones concentriques très nettes. Si l'urine est trop fortement colorée ; il suffit de la diluer pour rendre la réaction plus nette.

Conséquences de l'ictère. — L'accumulation de la bile dans le sang et dans les urines, est suivie de troubles fonctionnels importants.

Le *tube digestif*, généralement privé de la quantité de bile nécessaire à son fonctionnement, ne peut plus digérer les graisses ; les matières fécales sont décolorées, argileuses, graisseuses (stéarrhée) ; elles renferment des cristaux d'acides gras ; la nutrition générale est compromise ; les fermentations anormales se développent et l'auto-intoxication vient aggraver les troubles digestifs.

A l'auto-intoxication d'origine digestive, s'ajoute l'auto-intoxication d'origine biliaire.

La bile est un produit des plus *toxiques*. La bile de bœuf, étendue de deux fois son volume d'eau et injectée

dans les veines du lapin, produit la mort à la dose de 4 à 6 centimètres cubes de bile pure par kilo d'animal; décolorée par le charbon, elle perd les deux tiers de sa toxicité. La *bilirubine* tue à la dose de 5 centigrammes par kilogramme. Les *sels biliaires*, quoique toxiques également, le sont dix fois moins que la bilirubine, et, à volumes égaux, la bile est neuf fois plus toxique que l'urine (Bouchard). Contre cette auto-intoxication biliaire permanente, luttent la reprise par le foie d'une partie de la bile excrétée (Schiff), la précipitation dans l'intestin d'une certaine quantité de pigment biliaire devenu insoluble, la combustion dans le sang et les tissus des acides biliaires et de la faible quantité circulante de bilirubine.

La protection hépatique et intestinale fait défaut dans le cas d'ictère par rétention, mais l'imprégnation pigmentaire des tissus fixe et neutralise une large part de la toxine la plus active, la bilirubine, en même temps que le jeu de l'émonctoire rénal maintient à un taux suffisant la dépuration organique. L'imperméabilité rénale devient alors le plus grand danger (Bouchard).

Par la bilirubine, et aussi par ses acides biliaires, la bile est donc un vrai poison qui intoxique certains organes d'élimination, comme le rein qu'il frappe de néphrite parenchymateuse, et le système nerveux central. Par l'intermédiaire de ce dernier, elle exerce une action toxique spéciale sur le cœur. La bilirubine, en effet, ralentit d'abord les pulsations cardiaques, puis les accélère, mais la pression, reste abaissée parce que les systoles sont moins complètes (De Bruin).

Des expériences analogues, faites avec le *taurocholate* et le *glycocholate de soude*, ont donné, pour le premier, un ralentissement notable du pouls, pour le second, de la tachycardie et surtout de l'hypotension artérielle. Mais la toxicité cardiaque de la bilirubine est double de celle du glycocholate de soude, et la matière colorante de la

bile semble pour le cœur un poison bien plus nocif que les sels biliaires. Ceux-ci portent leur action sur tout l'ensemble de l'appareil nervo-musculaire du cœur; ils paralysent à la fois et le myocarde et les ganglions excito-moteurs et frénateurs du cœur. Le ralentissement du pouls provoqué par l'injection veineuse des sels biliaires persiste après la section des pneumogastriques (Chauffard). Le cœur est frappé d'asthénie, puis d'une véritable myocardite par intoxication biliaire; tous les échanges nutritifs sont altérés et le pouvoir glycogénique du foie lui-même se trouve modifié.

Les expériences de Dastre et Arthus ont montré que la biligénie et la glycogénie sont complémentaires conséquentes l'une à l'autre et résultant d'une même opération de chimie intra-cellulaire.

Si, par la ligature d'un seul des quatre canaux hépatiques du *chien*, on produit une rétention biliaire partielle dans le foie, on peut, chez le même animal, au même moment (du sixième au quinzième jour) comparer une portion de foie ictérique à une portion d'organe restée saine.

L'évaluation de la teneur du parenchyme ictérique en sucre total (sucre + glycogène), montre un abaissement constant du pouvoir glycogénique, et cela dans la proportion de 13 ou 12 à 10 environ. La détermination directe et distincte du glycogène par la méthode Külz conduit au même résultat.

Cette modification du pouvoir glycogénique, même dans ces limites restreintes, doit exercer un retentissement appréciable sur la *nutrition*. Elle explique, étant données les relations de la production glycogénique avec l'activité musculaire et la chaleur animale, l'influence sur l'organisme entier d'une altération de la fonction biliaire, même aussi simple et aussi passagère que l'ictère de cause mécanique. (Dastre et Arthus.)

L'affaiblissement de la nutrition diminue la résis-

tance des vaisseaux et prépare les hémorrhagies finales; il détermine aussi l'affaiblissement des forces: les sujets maigrissent, ils sont paresseux, restent couchés et se déplacent difficilement; ils finissent par tomber dans l'inertie la plus complète. La cachexie et la mort en sont fréquemment la conséquence.

Pathogénie. — Sa production est, chez tous les animaux, le résultat de la résorption intra-hépatique du pigment biliaire normal ou modifié. Cette résorption est provoquée par l'inversion du courant sécrétoire biliaire, déterminée elle-même par une exagération de la pression dans les voies biliaires, de telle sorte que la bile rencontrant une pression moindre au niveau des lymphatiques s'y engage et pénètre ainsi en plein torrent circulatoire. Si la biligénie est une fonction normale de la cellule hépatique, l'ictère en est la fonction morbide nécessitant pour son accomplissement deux actes bien définis, la rétention et la résorption de la bile dans le foie.

Tous les *obstacles mécaniques* qui s'opposent à l'écoulement de la bile doivent, dès lors, déterminer une stase biliaire suivie de résorption ou d'ictère par *rétention*. Ce mode pathogénique se confirme par l'expérimentation et la clinique. Saunders ligature le canal cholédoque chez le *chien*, et, deux heures après, il constate la coloration jaune du sang sus-hépatique et de la lymphe provenant du foie.

La glande hépatique possède autant d'activité pour résorber que pour sécréter; une simple modification de pression peut changer brusquement le cours de la bile, comme le montre l'expérience suivante. On engage, dans le cholédoque, le tube d'un manomètre plein d'une solution de sulfate d'indigo, les téguments et les tissus se colorent en bleu dès qu'on augmente la pression verticale du liquide et l'on reproduit ainsi l'image parfaite de l'ictère par résorption intra-hépatique. Cette

résorption ne s'accomplit pas avec la même facilité chez tous les animaux : chez le *cobaye* et le *lapin*, la ligature du cholédoque ne détermine ni ictère, ni passage du pigment biliaire dans les urines ; chez le *chat*, l'ictère est très tardif ; chez le *chien*, il est plus rapide et plus constant ; chez le *mouton*, il est aussi plus facile à produire. Du reste, l'injection veineuse de bile ne provoque pas infailliblement l'ictère ; une injection massive et rapide tue l'animal avant que l'ictère ait eu le temps de se produire (Feltz et Ritter). Pratiquée lentement, (Vulpian, 250 grammes en trois jours chez le chien), elle donne des résultats positifs ; l'injection veineuse de bilirubine pure reproduit également l'ictère (Bouchard).

L'ictère par rétention peut se manifester quand des tumeurs, développées sur le canal cholédoque, le compriment ou effacent sa lumière, quand il est obstrué par des calculs, des douves hépatiques, des échinocoques, comme on l'observe fréquemment chez les ruminants.

Dans la plupart des ictères des animaux, le catarrhe du canal cholédoque est la cause de l'obstruction, la rétention biliaire est manifeste ; l'ictère catarrhal est un ictère hépatogène. Les obstructions des canaux biliaires par des tumeurs, par des parasites, par du tissu fibreux de sclérose, déterminent le même résultat.

Jusqu'ici l'ictère est considéré comme un symptôme exclusivement hépatogène ; *n'existe-t-il pas d'ictères hémotogènes ?*

Cette question a été résolue affirmativement, au début, par l'expérimentation. L'injection de sang défibriné sous la peau, l'ingestion d'hémoglobine ou son injection dans une grande séreuse ou dans les veines rendent la bile épaisse, filante, foncée, doublent son taux pigmentaire et font apparaître des pigments biliaires dans le sérum et l'urine. Qu'on injecte, de même, la bilirubine, le foie concentre et excrète encore l'excès de pigment circulant,

Ictère tégumentaire et urinaire se montre seulement si les limites de l'activité biligénique normale du foie sont dépassées. L'hémoglobinémie expérimentale, déterminée par des injections d'eau dans les veines des chiens (Hayem), par des inhalations d'hydrogène arsénié (Naunyn et Stadelmann), par ingestion de la morille rouge (Ponfick), de toluylendiamine et de phosphore (Afanassiew, Stadelmann) épaissit et fonce la bile par hypercholie pigmentaire, provoque l'hémoglobinurie et un ictère proportionné au degré de destruction globulaire.

Les ictères consécutifs à de vastes brûlures, à l'empoisonnement par le naphtol, l'aniline, etc., se produisent par le même mécanisme. L'hypercholie pigmentaire prévient souvent même l'hémoglobinurie et l'ictère, de sorte que le foie garde encore ici le rôle essentiel.

La lupinose est également caractérisée chez le mouton la chèvre, le bœuf, le cheval par un ictère qui précède l'atrophie aiguë du foie et qui est sans doute engendré par le même mécanisme que les précédents. C'est à la même transformation du pigment sanguin qu'est dû l'ictère consécutif à l'empoisonnement par l'opium, aux morsures de serpents ou aux maladies septiques ou infectieuses qui provoquent de l'hémoglobinémie (septicémie, fièvre typhoïde des solipèdes, pneumonie contagieuse du cheval, charbon, etc.). Les ictères infectieux du chien paraissent avoir la même origine (1).

Les produits chromogènes provenant de la destruction des hématies s'opère dans le foie. Les ictères toxiques ne sont que des ictères par *rétenion relative*, résultant d'une hypersécrétion, d'une hypertension dans les canaux biliaires, suivie d'une résorption finale; les ictères de cause mécanique sont des ictères par *rétenion absolue*.

(1) Voy. *Pathologie interne de l'Encyclopédie vétérinaire*.

VII. — RATE.

TOPOGRAPHIE. — La rate est située dans la région diaphragmatique de l'abdomen, tout près de l'hypochondre gauche, comme suspendue à la région sous-lombaire et à la grande courbure de l'estomac par un frein séreux.

Sa face externe est en rapport avec la portion charnue du diaphragme, l'interne touche le gros côlon. La base répond au rein gauche et à l'extrémité gauche du pancréas. Chez les *ruminants*, la rate adhère au diaphragme et au sac gauche du rumen ; chez les carnivores, elle est suspendue au grand épiploon, à une certaine distance du sac gauche de l'estomac.

Exploration. — La rate est inexplorable chez les grands animaux domestiques. Exceptionnellement, elle peut déterminer chez le chien et chez le chat un bombement du flanc gauche, quand elle est très hypertrophiée.

Palpation. — A la *palpation*, les tumeurs de la rate se distinguent de celles du foie par leur position plus centrale ; on peut du reste arriver à percevoir un intervalle entre la rate et le foie. L'inflammation de la rate (*splénite*, etc.), très rare à observer, se traduit par une exagération de la sensibilité au niveau de l'hypochondre gauche, à la hauteur de la deuxième à la quatrième vertèbre lombaire. Les autres altérations de cet organe ne peuvent être reconnues.

La rate échappe à la plupart des lésions banales qui atteignent les autres viscères ; mais elle joue un rôle des plus importants dans les maladies infectieuses. Le tissu splénique se *congestionne*, augmente de volume dès que des microbes pathogènes circulent dans le sang. Dans le charbon, les vaisseaux, les veines de la pulpe se remplissent de bâtonnets dirigés dans le sens du courant ; le viscère est mou, peu tendu, hypertrophié. Cette congestion splénique, qui accompagne la plupart des pyrexies,

est probablement en rapport avec la propriété que possède cet organe, de détruire et de former des globules sanguins.

La rate est le siège de *congestions chroniques* dans les maladies du foie avec gêne de la circulation de la veine porte; il en est de même dans les maladies de cœur qui s'opposent à la circulation de retour. Les congestions chroniques de cet organe sont suivies d'un certain degré de splénite interstitielle avec induration, épaissement de la capsule. On y trouve aussi beaucoup de tumeurs.

SIXIÈME SECTION

ABDOMEN EN GÉNÉRAL

Après avoir examiné chaque organe en particulier, il est nécessaire d'envisager la cavité abdominale dans son ensemble, afin d'en tirer quelques indications générales sur l'état du péritoine et des organes qu'il renferme.

Exploration. — Les moyens d'investigation, susceptibles d'être utilisés, sont : l'inspection, la palpation, la percussion, l'auscultation, la ponction, la mensuration.

Inspection. — C'est en comparant l'abdomen et le thorax qu'on peut aisément se rendre compte des variations subies par la première de ces cavités.

Physiologiquement, la forme, le volume de l'abdomen varient avec la race, le sexe, l'alimentation et le travail. C'est ainsi que les chevaux de sang ont moins de ventre que les chevaux de race commune; les femelles ont le ventre beaucoup plus développé que les mâles, surtout pendant la gestation. Après plusieurs parturitions, le ventre reste volumineux.

Chez les *solipèdes*, l'abdomen a des formes très variables. On peut distinguer : le ventre de *vache*, le ventre de *levrette*, le ventre de *biche*, le ventre de *foin*, le ventre *plein*. Les *chiens* et les *porcs* très gras ont égale-

ment le ventre volumineux. L'alimentation intensive et condensée le rétrécit; au contraire, une alimentation abondante, grossière, en amène la dilatation. Il arrive fréquemment que chez les jeunes chiens, après un repas copieux, on voit l'abdomen se dilater considérablement.

Les animaux destinés à fournir un travail de vitesse (chevaux de course, chiens de chasse) ont au contraire le ventre levretté, peu développé. C'est l'inverse chez les sujets qui restent à l'étable : le bœuf à l'engrais, par exemple.

Ces considérations sont importantes pour le praticien, qui ne doit considérer comme pathologique qu'une dilatation extrême de la cavité envisagée. En tous cas, un œil exercé est indispensable pour apprécier les variations de volume : *augmentation* ou *diminution*.

a. L'*augmentation* anormale de la circonférence abdominale reconnaît une foule de causes : l'accumulation de grosses masses alimentaires dans l'estomac et l'intestin, dans le cæcum et le côlon chez le cheval, dans la panse chez les ruminants, dans l'estomac chez le chien.

L'accumulation de gaz dans ces organes (coliques venteuses, tympanite aiguë ou chronique), de liquides dans le péritoine (ascite, rupture de la vessie), la réplétion anormale de la vessie (paralyse, calculs), la présence de volumineuses tumeurs du foie (carcinome, échinocoque), de la rate (leucémie), des reins (hydronéphrose, carcinomes), des glandes mésentériques (tuberculose du porc, cancer), des ovaires (kystes), de l'intestin (carcinomes), de la prostate (abcès, carcinomes) et de l'utérus (hydrométrie, pyométrie, hydropisies des ligaments de l'œuf) sont autant de causes amenant fatalement la distension des parois abdominales.

Les processus pathologiques aboutissant à ce résultat sont si nombreux qu'on ne peut tirer de conclusions précises de la simple inspection. C'est la palpation qui complète les renseignements que le praticien aura pu

acquérir *de visu*. C'est tout au plus si le renseignement suivant peut avoir une valeur diagnostique, à savoir qu'un épanchement de liquide dans la cavité abdominale occupe les parties inférieures et latérales, les gaz siégeant au contraire dans les parties supérieures.

b. La *diminution* de volume de la cavité abdominale est la conséquence d'une alimentation altérée, prolongée pendant quelque temps; elle apparaît également très vite dans l'inappétence, dans la diarrhée profuse avec consommation générale intense, à la suite de fièvres, de douleurs, etc.; elle se produit lentement dans une foule d'altérations digestives et alimentaires chroniques (cachexie). En général, elle est la conséquence de presque toutes les maladies internes. Certains états inflammatoires du péritoine, les contractions de la tunique musculaire, le tétanos, sont autant de causes de rétrécissement de la cavité abdominale.

Ce retrait de l'abdomen s'annonce extérieurement par une obliquité plus prononcée de la ligne inférieure du ventre, par une tension anormale de la paroi inférieure du flanc (ventre levretté) ou par la dépression de la région supérieure (fosse de misère).

Outre ces augmentations et ces diminutions de volume générales de la cavité abdominale, il arrive fréquemment qu'on rencontre des *dilatations partielles*, locales, d'un grand intérêt pour le clinicien et pour le chirurgien. Elles peuvent siéger un peu partout, mais surtout dans les parties déclives, être la conséquence de la hernie ombilicale, de la hernie abdominale du flanc, de la hernie inguinale (cette dernière entraîne souvent la production de coliques); elle peut apparaître chez nos petits animaux dans la région ombilicale à la suite d'ascite, de gastrite traumatique ou d'empoisonnement par l'arsenic ou au voisinage du cartilage xiphoïde dans le cas de gastrite traumatique ou d'empoisonnement par l'arsenic.

Les parois abdominales peuvent de plus refléter des états

particuliers de l'animal : c'est ainsi qu'il est aisé de sentir les mouvements du fœtus dans le cas de gestation, de reconnaître un péristaltisme intestinal intense chez les petits animaux à tuniques lâches.

Palpation. — Elle permet de se rendre compte de la tension, de la sensibilité de la cavité abdominale, de la grosseur, de la forme, de la consistance, de la position des différents organes inclus. La tension varie avec l'espèce, la race, l'individu, l'état alimentaire ; il en est de même pour la sensibilité au toucher (juments pissouses).

Le diagnostic des *états pathologiques* est également très difficile chez les animaux indolents, phlegmatiques (le *bœuf*, par exemple), parce qu'ils n'expriment pas la douleur vive qu'ils ressentent. Certains *chiens* défiants, peureux, répriment la douleur qu'ils éprouvent. Chez nos grands animaux domestiques à peau épaisse, à tissu conjonctif abondant, la pression ne peut souvent pas être faite avec assez d'énergie pour atteindre les organes abdominaux ; souvent aussi les inflammations douloureuses de la peau et des muscles du ventre, peuvent donner le change et faire croire à des douleurs internes. On comprend donc combien, dans tous ces cas, le diagnostic est rendu difficile, combien aussi la palpation doit être faite méthodiquement et avec précaution.

Elle se fait différemment suivant que l'on a affaire à un grand ou à un petit animal. Chez le *cheval* et le *bœuf* l'opérateur tourne le dos à la tête du sujet, appuie une main sur le dos, tandis qu'avec l'autre, posée à plat, il explore les différentes régions. Il palpe en avant, en arrière, sur les côtés, en appuyant plus ou moins fortement, suivant que les parties touchées sont peu ou très dépressibles.

Chez les animaux sensibles, il faut redoubler de précautions, les caresser, les aborder par toute la surface de la main, le contact des doigts ou des ongles

pouvant les impressionner et provoquer des mouvements de défense. Pour éviter les coups, il faut se placer autant que possible en avant, et procéder à l'exploration en position latérale baissée.

Chez les *petits animaux*, les *chiens* par exemple, la palpation peut se faire sur l'animal debout ou couché, l'explorateur la pratique alors à l'aide des deux faces palmaires.

Quoi qu'il en soit, qu'on ait affaire à un cheval ou à un chien, la pression ne doit pas être brusque, mais progressive et continue; quand il en est autrement, l'animal s'y soustrait brusquement en contractant les muscles abdominaux.

La tension de la paroi ventrale est la conséquence de la péritonite, de l'inflammation stomaco-intestinale, du tétanos; elle est, dans tous ces cas, accompagnée d'une augmentation de circonférence et, par conséquent, de tympanite.

La tunique abdominale est, au contraire, molle, relâchée dans le cas d'hydropisie, d'ascite, ou par suite d'une diète prolongée. Toujours, quand il y a sensibilité exagérée, on peut en déduire une inflammation soit des tuniques, soit des organes.

Percussion. — Elle se pratique chez le *bœuf* et le *cheval* à l'aide d'un plessimètre et du marteau à percussion; chez nos *petits animaux*, avec les doigts. Dans les deux cas, il ne faut pas oublier que plus la paroi est épaisse, plus le son obtenu est mat et plus il faut frapper fort.

Suivant que l'intestin renferme de l'air, des matières peu ou très consistantes, le son est tympanique, mat très bas. Quand le tube intestinal est distendu par les gaz, ses parois vibrent, on obtient alors, chez les *animaux malades*, un son tympanique, clair ou métallique, parfois même le son plein. On obtient un son mat quand il y a tumeur; il peut même arriver, dans le cas d'ascite, par

exemple, que la matité change suivant la position de l'animal.

Auscultation. — C'est la perception des bruits de la cavité abdominale, bruits produits par les mouvements péristaltiques de l'intestin, lesquels varient suivant son état de plénitude ou de vacuité, et suivant la nature des substances qu'il renferme.

Pour percevoir tous ces bruits, l'observateur se place la tête tournée vers la croupe de l'animal et applique successivement l'oreille sur les deux faces de l'abdomen. Chez les grands animaux, il est nécessaire de rester en contact avec l'animal en appuyant la main sur le dos : on commence l'auscultation par les parties antéro-inférieures et l'on remonte petit à petit, en se rapprochant du flanc ; tout en évitant toutefois les atteintes de l'animal. Il est indiqué d'attacher court les chevaux méchants ou de les faire tenir en main par un aide robuste, afin de se mettre à l'abri des dents de l'animal. Il faut également se défier des atteintes de la rotule quand les animaux soulèvent le membre postérieur. Il va de soi que si la peau est sale, il est facile d'intéresser entre l'animal et l'oreille du praticien un tablier ou un linge propre.

Chez le bœuf, ces mouvements sont très importants pour le diagnostic ; chez le cheval et les autres animaux, ce sont surtout les bruits intestinaux qui peuvent éclairer le praticien dans la détermination de la maladie.

A l'état *normal*, ces bruits sont facilement perçus, leur caractère physiologique est déterminé par l'endroit où ils se produisent et la composition du contenu intestinal. Dans l'intestin grêle, dont le contenu est le plus souvent liquide ou semi-liquide, ces bruits sont claquants ou bruyants ; ce sont des bruits liquides, de cascade, de roucoulement ou de glouglou. Ceux du gros intestin chez le cheval, de la panse chez le bœuf ont le caractère des bruits produits par des solides. Quelquefois sourds,

d'autres fois roulants ou donnant la sensation de gargouillement, de tapage, etc. (Voy. *Exploration de ces organes*).

Ces bruits sont d'autant plus intenses que la pression péristaltique est plus intense, et la tension de la paroi intestinale plus grande. Sous ce rapport, on distingue des bruits très hauts, hauts, faibles et très faibles.

Chez l'animal sain, les bruits ne sont pas toujours entendus ni perçus avec la même force et le même caractère. Quand l'animal a ingéré une certaine quantité de liquide et après le repas, ils sont plus clairs, plus intenses, plus nets.

L'absence complète et permanente de ces bruits annonce l'existence d'un état pathologique. Quand ils existent, leur intensité varie suivant qu'on est à droite ou à gauche : c'est ainsi que le péristaltisme de l'intestin grêle est plus net à droite, celui du gros intestin à gauche.

Les médicaments peuvent renforcer, diminuer ou supprimer les bruits intestinaux ; quand la muqueuse est excitée le bruit devient plus fort. Les catarrhes intestinaux, les inflammations superficielles de l'intestin, l'ingestion de purgatifs renforcent le bruit perçu.

Par contre, les bruits sont diminués ou supprimés quand l'intestin est obstrué ou paralysé.

C'est ce qui arrive, par exemple, dans la tympanite intense, l'inflammation grave de la muqueuse intestinale, les variations de position de l'intestin, la péritonite, différents empoisonnements par ingestion de stiptiques. Il arrive assez souvent que les bruits sont altérés par suite de coliques ou de paralysies partielles du cæcum et du colon. Dans les coliques nerveuses compliquées de crampes, on entend parfois un bruit particulier élaquant, donnant l'impression d'une goutte d'eau qui tombe d'une certaine hauteur sur une plaque métallique résonante. Ce bruit s'explique par la différence de tension qui existe

entre les différents segments de l'intestin et le passage de gaz d'une région dans laquelle, ils sont à haute pression dans une autre où la pression est beaucoup moindre. Ce bruit n'est pas pathognomonique des coliques, on l'observe en outre dans la météorisation.

Ponction. — La ponction de la cavité abdominale, à l'aide d'un trocart ou de l'appareil Dicalafoy, permet de reconnaître l'existence et la nature d'un épanchement liquide dans le péritoine. Cette opération doit être pratiquée en observant scrupuleusement les règles indiquées (1).

Mensuration. — On détermine la circonférence de l'abdomen en le mesurant. On peut démontrer ainsi la présence d'un liquide dans la cavité abdominale et constater son augmentation ou sa diminution.

(1) Voy. *Manuel opératoire de l'Encyclopédie vétérinaire.*

CHAPITRE II

APPAREIL RESPIRATOIRE.

PREMIÈRE SECTION

NEZ ET CAVITÉS NASALES

I. — NEZ.

Inspection. — L'*inspection extérieure du nez* rend compte de son degré de sensibilité, de sécheresse, d'humidité et de toutes ses altérations.

a. Cette région est le siège de *démangeaisons* dans les maladies suivantes : noir-museau (gale du mouton), coryza parasitaire du chien et du mouton, maladie du jeune âge chez le chien, chez le chat, eczéma de la peau chez le cheval. Les grands animaux se frottent le nez contre les membres antérieurs et tous les objets durs; les petits animaux y portent fréquemment les pattes comme pour en arracher un corps étrangers. On prétend que le groin du porc envahi par les cysticerques du *Tænia solium* est insensible, mais ce fait n'est pas prouvé.

Parfois le bout du nez est dévié à droite ou à gauche et affecte une *position asymétrique* (paralysie simple ou double du facial).

b. A l'état *normal*, le bout du nez du bœuf, du porc et du chien est *humide et rosé*. Ce caractère dépend des glandes sébacées très abondantes dans cette région et de l'ha-

bitude qu'ont ces animaux (le bœuf surtout) d'y passer la langue.

La *dessiccation* et la *sécheresse* du nez se produisent sous l'influence d'une fièvre intense qui tarit les sécrétions; quand la réaction fébrile se prolonge, il se parchemine et peut même se gercer et se fendiller.

Le nez est souvent souillé par du jetage limpide, séreux, rouillé, brunâtre, noirâtre, albumineux ou purulent; par des croûtes jaunâtres, grisâtres ou noirâtres.

c. Les *altérations* du bout du nez comprennent l'œdème, les éruptions, les tumeurs, les plaies, les cicatrices.

1° L'œdème du bout du nez est un signe caractéristique de la fièvre pétéchiale du *cheval*; il est très fréquent dans le horse-pox, dans la morve aiguë, dans les stomatites déterminées par le trèfle, dans l'eczéma chronique de la face, chez les solipèdes et chez tous les animaux qui manifestent du prurit au niveau de cette région.

Le bœuf atteint de coryza gangreneux, le mouton affecté de peste bovine ou de charbon contracté par ingestion, les animaux piqués par des vipères offrent également un engorgement du nez. Sa persistance en détermine l'inflammation chronique et l'induration.

2° Les *éruptions* consistent dans des pustules chez le *cheval*, atteint de horse-pox; dans des bulles et des vésicules chez le bœuf et le porc atteints de fièvre aphteuse; dans des pustules rouge violacé chez le *chien* frappé de gale démodectique; dans des vésicules et des croûtes chez le mouton galeux ou affecté de noir-muscau; dans des furoncles et dans des abcès résultant, chez le chien, d'implantation de corps étrangers ou d'une forme spéciale de la maladie du jeune âge caractérisée par des inflammations phlegmoneuses des lèvres et du nez.

3° Les *tumeurs* se résument dans des papillomes et des verrues qui, chez le *chien*, occupent, en même temps, les lèvres et la bouche; dans des fibromes communs chez l'âne et le mulet; dans des sarcomes, des carcinomes et

des épithéliomes qu'on rencontre à peu près exclusivement chez le chien âgé; dans des tumeurs osseuses, des gonflements, des déformations du groin, chez le porc atteint de rachitisme.

4° Des plaies succèdent à la préhension de liquides trop chauds, à l'administration de fumigations bouillantes, ou sont consécutives à des ulcérations, à des élevures et à des tubercules chez les *solipèdes* morveux; à des pustules et à des vésicules irritées et frottées, à des néroses du tégument chez le bœuf atteint de eoryza gangreneux; à l'écoulement prolongé d'un jetage irritant; à des ulcérations incurables chez le chat affecté de cette maladie improprement désignée sous le nom de *cancroïde*.

5° Les cicatrices sont toujours reconnues par l'absence de pigment; elles indiquent des éruptions disparues (clavelée, horse-pox) des blessures anciennes (brûlures) ou l'application fréquente du tord-nez; la disposition circulaire de la cicatrice permet d'affirmer qu'elle provient d'une application trop brutale de ce moyen de contention.

II. — CAVITÉS NASALES.

1. Exploration. — *a. Inspection externe.* — L'examen extérieur des cavités nasales peut révéler des contusions, des inflammations, des fractures des sus-naseaux et même du maxillaire supérieur déterminées que des coups de pied; ces lésions sont fréquemment suivies de l'œdème de la face, d'emphysème sous-cutané et d'un jetage spumeux et sanguinolent (fig. 44).

b. Inspection interne. — L'exploration interne des cavités nasales peut s'effectuer chez les animaux couchés ou debout; elle donne les meilleurs résultats chez le cheval parce que ses naseaux, très vastes, se dilatent facilement. Le bœuf se prête peu à cette inspection en raison de l'étroitesse des naseaux; les petits ruminants et les *carnivores* ne laissent apercevoir que l'entrée des

cavités nasales, aussi les moyens employés pour pratiquer cette inspection, comme les résultats qu'elle donne, s'appliquent-ils exclusivement au cheval.

On peut procéder à cet examen : 1° à l'œil nu et par la

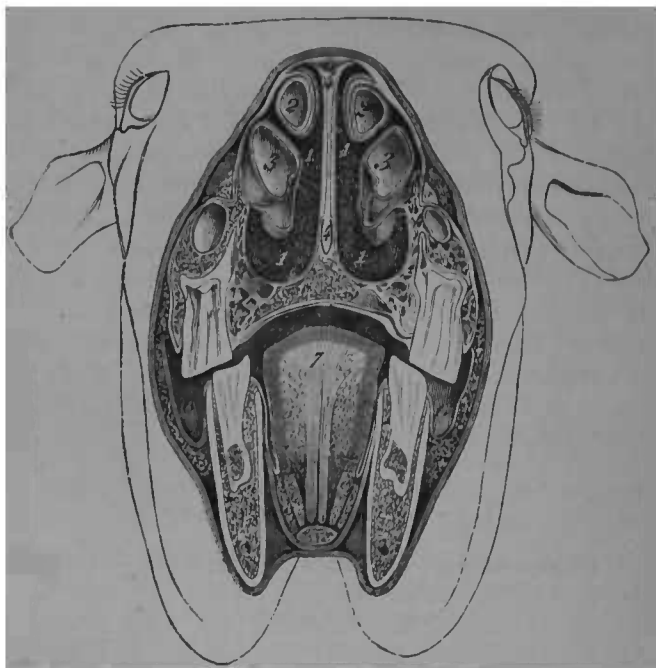


Fig. 44. — Coupe transversale montrant la disposition des cavités nasales et de la bouche.

1, fosse nasale. — 2, cornet supérieur. — 3, cornet inférieur. — 4, section médiane du nez. — 5, partie centrale de la cavité buccale. — 6, 6, paroi latérale de la même. — 7, coupe de la langue. (Chauveau et Arloing.)

palpation; 2° à l'aide du miroir; 3° par le tube de Polansky et Schindelka.

1° L'œil nu suffit généralement quand l'animal est debout et que la lumière arrive directement dans les cavités nasales. On peut opérer avec ou sans aide; avec aide, on

appuie l'une des mains sur le chanfrein et on utilise le pouce et l'index de l'autre main pour soulever l'aile interne du nez et pour l'ouvrir largement; sans aide, on relève la tête d'une main et on écarte le plus possible les ailes du nez avec les deux premiers doigts de l'autre main. L'examen des deux cavités nasales doit être successif: l'opérateur qui écarte les deux naseaux à la fois, un aide soutenant la tête, juge très imparfaitement de l'état de la pituitaire dans les parties profondes. Quand on explore soigneusement chacune des cavités, on peut apprécier les caractères de la muqueuse sur une hauteur de 12 centimètres environ. C'est fréquemment sous l'aile interne du nez, qu'il faut soigneusement relever, que siègent les tubercules et les chancres caractéristiques de la morve chronique.

La *palpation* fait sentir les altérations qu'on n'a pu voir, et préciser les caractères de celles que l'inspection a fait découvrir. Le pouce convient très bien pour cette exploration, l'ongle étant coupé très court et la main appliquée sur le chanfrein, ce doigt, placé dans l'extension et introduit dans la cavité nasale, perçoit des masses molles et glissantes constituées par du jetage desséché, des saillies dures, résistantes, dénonçant des tumeurs, des abcès fluctuants, des ulcérations à bords mous, déchiquetés, indices de morve.

Cette exploration ne doit être pratiquée que lorsqu'une maladie grave peut être soupçonnée (glande dans l'auge) et doit être suivie d'une désinfection complète afin d'empêcher le vétérinaire de servir de véhicule aux germes contagieux ou d'en être la victime.

2° Le *miroir* permet d'examiner les animaux pendant la nuit et de compléter les renseignements fournis par l'examen direct. On s'est d'abord servi d'un miroir plan, qui ne peut être utilisé qu'à la lumière solaire; on a employé ensuite un miroir concave dont l'usage doit être proscrit à la lumière solaire, car il détermine la brûlure

de la muqueuse; il donne au contraire de bons résultats à la lumière artificielle ou à la lumière ordinaire. Friedberger et Fröhner emploient, à la lumière ordinaire,



Fig. 45. — Miroir (d'après Friedberger et Fröhner).

artificielle, et même solaire, un miroir faiblement concave d'un diamètre de 9 centimètres, construit d'après le principe du miroir oculaire (fig. 45).

On tourne la tête de l'animal du côté opposé à la source lumineuse. L'aide, soulevant une aile de la narine, l'explorateur prend l'autre aile de la main gauche, tient le miroir de la main droite et projette la lumière dans les cavités nasales. L'œil de l'opérateur, qui n'est pas préservé par le miroir, doit être fermé pour éviter la projection de jetage dans l'œil.

3° Lustig emploie deux miroirs, l'un concave, l'autre convexe, Polansky et Schindelka ont imaginé un appareil consistant en un tube vitré qui, introduit dans les cavités nasales, peut faire voir les diverses régions de la pituitaire : on l'éclaire avec la lumière électrique produite par le panélectroscope relié à une pile (fig. 46, 47).

c. Examen bactériologique. — L'examen bactériologique révèle la présence constante de microbes dans les cavités nasales où ils sont entraînés par l'air inspiré. Les staphylocoques, les pneumocoques, les streptocoques s'arrêtent dans ce premier segment des voies respiratoires (nez, pharynx et larynx). Les cavités nasales protègent ainsi les voies respiratoires profondes et constituent, selon l'expression de François Franck, une *sentinelle respiratoire*. Elles arrêtent dans leurs anfractuosités les poussières organiques et inorganiques, vivantes et

mortes renfermées en si forte proportion dans l'air inspiré; elles humectent et réchauffent l'air qui pénètre dans la poitrine. Leur excitation artificielle provoque un spasme des bronches qui empêche les impuretés de l'atmosphère de pénétrer jusqu'aux alvéoles.

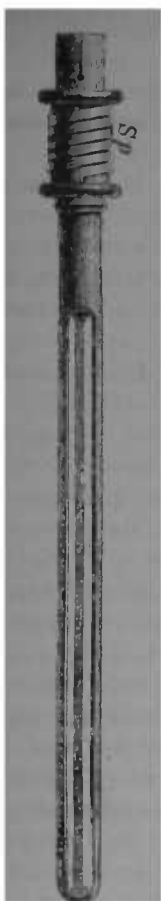


Fig. 46. — L'extrémité externe de cet instrument, qui est en contact avec le panélectroscope, est munie d'un ressort en spirale par lequel on la fixe dans ce dernier.

Cette disposition permet de diriger la lumière de tous les côtés.

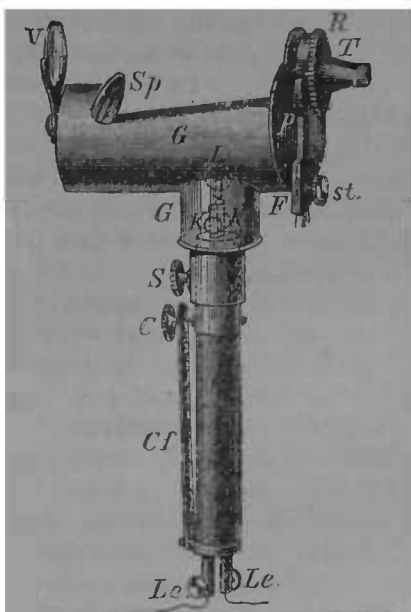


Fig. 47. — Panélectroscope, instrument produisant la lumière; il se compose d'une boîte ouverte G d'un miroir S. P. concave de 50 millimètres et d'un porte-lentille V pouvant se déplacer, dans lequel on peut mettre la source lumineuse L, et un infundibulum T. La source lumineuse est une lampe à incandescence fixée à l'aide de vis calantes VK, avec les fils de la pile, fils auxquels on peut fixer en LE le câble d'une pile. Une tige Cf. peut empêcher le passage du courant. Quand le courant est lancé et que la lumière tombe sur le miroir Sp. elle est réfléchié parallèlement au tube fixé en T, et l'objet peut être vu grossi par un miroir V. Le tube sert surtout pour les vues d'ensemble de la pituitaire.

On peut y retrouver aussi les microbes de diverses maladies infectieuses (gourme, morve, peste bovine, tuberculose, etc.).

2. Modifications pathologiques. — En combinant ces divers procédés d'exploration, on peut observer la coloration de la pituitaire, des éruptions variées, des œdèmes, des exsudations, des abcès, des cicatrices, des tumeurs, des troubles nerveux dont il convient d'apprécier la signification et les caractères.

a. Coloration. — La pituitaire est *pâle* dans l'anémie, la leukémie et dans le catarrhe chronique; elle est *rouge* dans la plupart des autres maladies; mais sa rougeur, qui est toujours l'expression d'une hyperhémie, varie d'intensité avec le degré de distension du réseau sous-muqueux et de caractère avec la nature du processus qui se déroule.

La pituitaire a une couleur *rouge diffuse* dans toutes les maladies aiguës graves (fièvre typhoïde, pneumonie, pleurésie, etc.) qui déterminent une hyperhémie de toutes les muqueuses et dans toutes les inflammations localisées à cette membrane : catarrhe nasal aigu, gourme des solipèdes, coryza gangreneux du bœuf. La rougeur est *ponctuée* au début des maladies éruptives, hémorragiques et ulcéreuses des cavités nasales : coryza gangreneux du bœuf, anasarque, morve aiguë, horsepox, septicémie, gourme, pyémie, leukémie, empoisonnement (acide arsénieux, calomel), chez le cheval.

Ces *taches* procédant généralement de pétéchies, sont d'un rouge vif, au début; elles deviennent brunes, jaunes, pâles quand elles disparaissent; brunâtres, foncées et livides quand elles doivent aboutir à l'ulcération gangreneuse. Les infiltrations hémorragiques et les sugillations sanguines s'observent dans la fièvre pétéchiale et dans la morve aiguë.

b. Les éruptions de la pituitaire évoluent principalement à la surface de la cloison médiane et dépendent de

la morve, du horse-pox, de la gourme, de la septicémie, de la maladie du jeune dje.

La morve se révèle au niveau de la pituitaire, par des tubercules profonds (nodules morveux) ou superficiels (vésicules). Les nodules débutent dans le derme de la muqueuse; ils sont situés sous le repli de l'aile interne du nez, sur la cloison nasale, plus rarement sur les cornets; les vésicules débutent sous l'épithélium, évoluent plus rapidement, sont irrégulièrement distribuées sur la muqueuse; nodules et vésicules s'ulcèrent plus ou moins rapidement et déterminent la production de chancres à bords saillants, indurés, à fond jaunâtre ou grisâtre; ils saignent facilement, sécrètent un liquide visqueux, rouillé et sont le siège d'une gangrène moléculaire.

Le horse-pox détermine l'apparition de vésicules et de pustules sur la pituitaire; mais la glande bosselée, indolente et adhérente à l'auge, caractéristique de la morve, fait défaut; les vésicules vaccinales déchirées sont suivies d'érosions passagères à forme circulaire, se différenciant nettement des érosions irrégulières, allongées qui, dans la morve, donnent à la muqueuse un aspect gri-noté.

La gourme s'accuse parfois par des vésicules, des érosions qui se rapprochent de celles du horse-pox; la rhinite phlycténoïde provoque la formation de vésicules et de phlyctènes qui laissent échapper un liquide clair, séreux; elles se convertissent en plaies superficielles rougeâtres, bientôt recouvertes d'un exsudat jaunâtre, qui précède la cicatrisation; l'évolution est rapide, la guérison prompte.

La septicémie détermine parfois, chez le cheval, la production d'ecchymoses, de vésicules rougeâtres qui simulent une éruption de morve aiguë. Chez deux chevaux abattus successivement comme atteints de morve aiguë, nous avons vainement tenté de transmettre la maladie au

cobaye et au chien; le premier de ces animaux est mort de septicémie et le second n'a rien présenté; on ne trouvait du reste aucune altération morveuse dans le poumon de ces chevaux.

Dans la *maladie du jeune âge* et dans la morve du *chien*, les éruptions vésiculaires, pustuleuses et les abcès ne sont pas rares sur la cloison nasale et les cornets, mais ces altérations ne peuvent être constatées qu'à l'autopsie.

c. Des *œdèmes* se manifestent sur la pituitaire sous l'influence d'inflammations simples ou spécifiques. Cette infiltration passagère, peu intense dans le coryza, est très prononcée dans l'anasarque, la morve aiguë ou chronique, dans la gourme; elle est permanente dans le catarrhe, la morve chroniques et s'accompagne d'une distension considérable du réseau vasculaire sous-muqueux et de *lymphangites* plus ou moins graves suivant leur nature. Les lymphangites morveuses se reconnaissent à la pression digitale; elles partent de plaques d'œdème, molles, peu étendues et remontent vers les parties supérieures des cavités nasales.

d. Des *exsudats* se déposent à la surface de la pituitaire dans les inflammations très intenses, simples ou spécifiques: fièvre pétéchiale, morve aiguë, coryza folliculaire du cheval, peste bovine, diphthérie des ruminants; intoxications par les vapeurs de chlore, d'ammoniaque, liquides irritants introduits dans les cavités nasales.

e. Les *abcès* sont produits par la morve, la fièvre pétéchiale, la gourme, le horse-pox, chez le *cheval*; le coryza gangreneux, chez le *bœuf*; la maladie du jeune âge, chez le *chien*; les traumatismes du chanfrein, chez tous les animaux; ils se différencient par les caractères du pus; les abcès morveux sont remplis de pus séreux, huileux, visqueux et jaunâtre; les abcès gourmeux, de pus blanchâtre crémeux; les abcès consécutifs à des blessures renferment du pus sanguinolent et fétide.

f. Les *cicatrices* succèdent à des plaies produites par des blessures (coups d'ongle, etc.), à la guérison de chancres morveux, d'ulcérations de l'anasarque chez le cheval, du coryza gangreneux chez le bœuf. Elles sont saillantes, irrégulières, rayonnées, étoilées dans la morve, déprimées et circulaires dans les autres cas; les traumatismes peuvent engendrer tous les types. Les cicatrices sont rarement pathognomoniques; elles doivent toujours être considérées comme des signes graves quand elles sont accompagnées d'adénite des glandes de l'auge.

g. Les *néoplasies* de la pituitaire consistent dans des polypes muqueux, des angiomes, dans des tumeurs développées primitivement dans les sinus et implantées par extension sur la muqueuse nasale. Diverses néoplasies, sarcomes, carcinomes, ostéomes, lipomes, adénomes, kystes dermoïdes prennent quelquefois naissance et évoluent à la surface des cornets. La muqueuse des cavités nasales est souvent épaissie par inflammation chronique catarrhale ou par rhinosclérome.

h. Les troubles *nerveux* sont : 1° l'*anosmie* ou la perte de l'odorat, déterminée par toutes les causes mécaniques (paralysie faciale, polypes, tuméfaction de la muqueuse), s'opposant à la pénétration, jusqu'à la muqueuse olfactive de l'air chargé de particules odorantes; elle est fréquemment le résultat de l'atrophie *sénile* (chien); 2° l'*anesthésie* de la pituitaire à la suite d'altérations des branches nasales du nerf trijumeau ou de ses noyaux d'origine; 3° l'*hyperexcitabilité réflexe* sous l'influence de l'inflammation.

III. — SINUS.

Exploration. — Chez les *solipèdes*, on peut explorer les sinus frontaux et maxillaires; chez le *bœuf*, les sinus frontaux et les cavités des cornes; chez les *oiseaux*, les sinus infra-orbitaires.

Ces *annexes des cavités nasales* sont très souvent chez

les solipèdes, plus rarement chez les ruminants, le siège d'altérations importantes qu'on peut reconnaître par les procédés suivants : 1° inspection extérieure; 2° palpation; 3° percussion; 4° trépanation; 5° examen bactériologique.

1° L'*inspection extérieure* peut déceler chez les solipèdes des exostoses déterminées par des coups de pied, des déformations produites par le rachitisme chez le porc, des dépressions et des fistules résultant de trépanations antérieures ou d'inflammation des alvéoles dentaires; des fractures, des défoncements des os, des sinus; des tuméfactions des os maxillaires ou des os frontaux. L'inflammation chronique de la muqueuse des sinus provoque la résorption des parois osseuses, le ramollissement et le soulèvement de la région occupée par le corps étranger ou par le pus; le *sinus maxillaire supérieur* chez le cheval, et le *sinus frontal* chez les ruminants, sont le siège habituel de cette tuméfaction.

Chez les *oiseaux*, l'inflammation diphthéritique détermine fréquemment l'accumulation d'une matière jaunâtre au-dessous de l'angle interne de l'œil et derrière la racine du bec. Cette matière, logée dans la cavité intra-orbitulaire, provoque un soulèvement hémisphérique mou, chaud et très douloureux.

Les altérations des cavités des sinus s'accusent par un jetage unilatéral faisant défaut dans les lésions externes.

2° Par la *palpation*, on peut juger du degré de sensibilité, de chaleur, de tuméfaction et de consistance de la région des sinus; ce moyen fait apprécier la mollesse des œdèmes, la dureté des exostoses, l'adhérence de la peau aux tissus sous-jacents, l'amincissement et la flexibilité des parois osseuses usées par le contact du pus ou l'invasion progressive des néoplasies malignes.

3° La *percussion* à l'aide du médius replié sur lui-même, d'un marteau ou d'une clef, indique le degré de sonorité

ou de matité de ces cavités, et par suite leur état de vacuité ou de réplétion par des liquides ou des solides.

Quelques précautions sont indispensables pour exécuter fructueusement cette exploration. Il faut : 1° fermer l'œil du côté où l'on explore; 2° frapper graduellement et modérément afin de ne pas effrayer les animaux; 3° fermer la bouche des sujets au moment de la percussion, l'ouverture de cette cavité modifiant le son et le timbre du bruit produit par la percussion; 4° tenir compte de l'âge; les animaux âgés ont des poils plus fins, une peau plus mince, des sinus plus spacieux et plus sonores que les animaux jeunes; 5° comparer la sonorité des parties homologues; le sinus plein fournit toujours un son plus mat que le sinus vide.

La réplétion des sinus est *complète* ou *incomplète*. Le contenu est formé de pus, de mucus, de produits caséeux ou de néoplasies diverses; parfois l'affaiblissement de la sonorité résulte de l'épaississement de la muqueuse. De légères altérations ne sont pas révélées par la percussion; il faut recourir aux autres moyens d'exploration.

Chez le *bœuf*, la percussion des sinus et de la base des cornes est très douloureuse dans le coryza gangreneux et dans le catarrhe purulent de ces cavités.

4° La *trépanation* est le moyen le plus sûr pour apprécier la gravité et la nature des lésions des sinus : chancres morveux, épaississements gourmeux, néoformations engendrées par un catarrhe chronique, accumulations purulentes déterminées par la pénétration de matières alimentaires; injection de la muqueuse provoquée par des parasites (larves d'œstres), réplétion purulente de ces cavités et particulièrement du maxillaire supérieur; épithéliomes, carcinomes, sarcomes, myxomes, etc.

5° L'*examen bactériologique* y révèle les mêmes microbes que dans les cavités nasales et peut servir au diagnostic de maladies spécifiques (morve, tuberculose, gourme, etc.).

IV. — POCHE GUTTURALE.

Exploration (1). — On examine les poches gutturales par la *palpation*, qui permet de percevoir la fluctuation du pus, la consistance pâteuse de la matière caséuse, l'élasticité de l'air dans le cas de pneumatose de ces cavités; par la *pression*, qui fait refluer le pus ou l'air par les trompes d'Eustache et fait diminuer le volume de la tuméfaction; par la *percussion*, qui révèle une sonorité mate dans le cas de réplétion purulente, une résonance tympanique et un bruit de glouglou dans le cas de réplétion gazeuse.

Les signes fournis par ces méthodes complètent ceux que l'on a recueillis par l'*inspection extérieure* et permettent de différencier le gonflement des poches gutturales des abcès péripharyngiens, parotidiens ou des adénites des ganglions rétropharyngiens. Seule, la réplétion des poches gutturales se caractérise par un jetage muqueux, purulent, grumeleux, caséux, plus ou moins odorant, qui s'exagère quand l'animal baisse la tête ou quand on comprime la région parotidienne.

Les catarrhes de ces cavités se montrent dans la gourme, dans la morve et dans la pharyngite. Liautard y a constaté une ulcération morveuse; Rivolta, des moisissures.

V. — JETAGE.

Le mot *jetage* sert à désigner la matière morbide qui s'échappe des cavités nasales. On dit que les animaux jettent quand ils sont affectés d'un écoulement nasal; le jetage a toujours une signification pathologique. Il a une grande importance clinique; il est provoqué par un grand nombre de maladies et s'observe chez tous nos animaux

(1) Pour la topographie, Voy. *Manuel opératoire de l'Encyclopédie vétérinaire*.

domestiques, mais le chien, le bœuf et le mouton l'èlèvent avec la langue.

Les caractères du jetage dépendent de l'organe qui le sécrète et de la cause qui le produit.

A. Origine du jetage. — L'inflammation de toutes les parties de l'appareil respiratoire, depuis les cavités nasales jusqu'aux alvéoles pulmonaires inclusivement, peut lui donner naissance. Il peut procéder aussi de la bouche, du pharynx, de l'œsophage, voire même de l'estomac. Sa quantité, sa coloration, sa consistance, son odeur varient suivant sa provenance.

La quantité est proportionnelle à l'intensité de l'inflammation et à l'étendue de la surface enflammée.

On distingue un jetage *unilatéral* et un jetage *bilatéral*.

Le *jetage unilatéral* est symptomatique des affections des premières voies respiratoires (pituitaire, sinus, poches gutturales) ou de la morve chronique. Il caractérise les altérations unilatérales de ces organes.

Les *affections de la pituitaire*, inflammation aiguë ou chronique, corps étrangers, tumeurs des voies nasales, nécrose des cornets qui lui donnent naissance, sont faciles à différencier.

Le *coryza* se traduit par un jetage séreux au début, muco-purulent, blanc, jaunâtre à la période d'état; il est constitué par du mucus, des globules blancs et des cellules cylindriques globuleuses ou pourvues encore de leurs cils vibratiles; il est souvent double, plus abondant par l'une des cavités nasales, le liquide sécrété diminue graduellement de quantité, reprend sa transparence; les chevaux s'ébrouent, les chiens éternuent; les animaux toussent rarement.

Les *corps étrangers* déterminent un jetage purulent et fétide accompagné d'une périostite alvéolaire, d'une carie dentaire et d'une communication de la bouche avec les cavités nasales; les *tumeurs* et les *nécroses* un jetage ichoreux ou sanguinolent et fétide. On observe en outre

une inégalité dans les cônes formés par l'air expiré, du cornage et un engorgement des ganglions de l'auge, tous signes qui font défaut dans le coryza simple. Le jetage de la *morve chronique* n'est pas caractéristique (Voy. *Morve*).

Le jetage des *sinus frontaux et maxillaires* est mal lié, grumeleux, purulent, franchement unilatéral, chronique, généralement inodore, quelquefois fétide, permanent; il s'exagère par l'exercice et coule abondamment quand on fait baisser la tête; il est ordinairement accompagné de la tuméfaction des ganglions de l'auge, dont la mobilité contraste avec la densité et les adhérences de la glande de morve.

Le jetage qui procède d'une *tumeur des sinus* est généralement fétide, sanieux et s'accompagne d'une matité prononcée du sinus maxillaire supérieur, lieu d'élection habituel des néoplasies.

Le jetage qui procède des *poches gutturales* est souvent périodique; il s'exagère ou se reproduit quand l'animal baisse la tête, pendant la mastication ou quand on comprime cette région.

Les affections de tous les autres organes de l'appareil respiratoire ou digestif se traduisent par un jetage *double*. L'origine du jetage double est dénoncée par la présence de produits sécrétés normalement, de matières alimentaires et par l'existence de symptômes locaux caractéristiques.

Le *jetage bronchique* est mucoso-purulent, plus abondant au repos qu'à l'exercice, jaune dans la bronchite aiguë, pâle dans la bronchite chronique, et projeté au dehors par une toux spontanée, douloureuse et profonde.

Le *jetage pulmonaire* ou *intra-alvéolaire* est séreux, citrin, rouillé ou d'une teinte orange vif quand il résulte de la congestion et de l'exsudation qui caractérisent le début de la pneumonie aiguë; il est déliquescent, putride, de couleur jus de réglisse ou de prune dans la *gangrène*

pulmonaire; purulent, jaune paille, caillebotté, fétide, abondant ou réduit quand il dépend d'une caverne pulmonaire.

Les jetages de l'*appareil digestif* proviennent de la bouche, du pharynx, de l'œsophage et de l'estomac.

Le jetage symptomatique de la *carie* des deux premières molaires contient de la salive et des parcelles alimentaires; il est fétide et s'accompagne d'une grande difficulté de la mastication.

La *carie perforante* des trois dernières molaires provoque l'inflammation du sinus maxillaire et la production d'un jetage jaune blanchâtre, caillebotté, putride, mais dépourvu de matières alimentaires.

Le jetage *salivaire* ou *pharyngien* renferme les produits de sécrétion de la bouche et de l'arrière-bouche; il est blanc, spumeux par son battage avec l'air, liquide, plus ou moins abondant et teinté par des parcelles alimentaires rouges, jaunes, blanches, provenant de la mastication du foin, de carottes, de la luzerne, des farineux, etc. Il résulte de la dysphagie (Voy. ce mot).

Le *jetage stomacal* est caractérisé par son odeur chymeuse et par les matières alimentaires qu'il renferme. Il résulte du vomissement.

B. Caractères du jetage. — Les caractères du jetage varient suivant la cause qui le produit. On peut distinguer, à ce point de vue, les jetages d'après leur quantité, leur couleur, leur consistance, leur odeur ou leur mélange avec des matières étrangères.

1^o **Quantité.** — La *quantité* varie considérablement. Faible dans le coryza simple du cheval, dans la tuberculose du bœuf; elle est abondante dans la bronchite du cheval, du chien, dans la gourme des solipèdes, dans la maladie du jeune âge du chien et du chat.

Les collections des sinus du cheval, les bronchites vermineuses des ruminants, la clavelée du mouton déterminent des sécrétions nasales et bronchiques très abon-

dantes. On observe souvent des oscillations dans la quantité de matières qui s'écoulent par les naseaux. Le jetage des catarrhes des sinus, des poches gutturales, des cavernes pulmonaires, très *abondant* pendant l'*exercice*, peut diminuer ou cesser entièrement pendant quelques jours.

2° **Couleur.** — La *couleur* du jetage est blanchâtre, gris blanchâtre, jaunâtre, gris jaunâtre, ou citrine; rouillée, rougeâtre, brunâtre ou verdâtre; elle peut changer dans le cours d'une même maladie; certains jetages sérieux, comme ceux du coryza, au début, et quelquefois, de la morve chronique du cheval, sont toujours incolores.

a. La coloration *blanchâtre* appartient à la généralité des inflammations aiguës ou chroniques des diverses parties de l'appareil respiratoire parvenues à la période d'état : coryza, laryngite, bronchite simple ou bronchite vermineuse.

L'emphysème pulmonaire ancien détermine un jetage blanchâtre et mousseux, étalé en nappe sur la lèvre supérieure ou autour des narines; il coïncide avec une toux faible, quinteuse et avec un essoufflement rapide.

b. La couleur *citrine* appartient à tous les jetages qui se produisent dans le cours des affections ictériques; c'est la matière colorante de la bile qui communique à tous les tissus et à toutes les sécrétions cette coloration particulière.

c. Le *jetage rouillé, rougeâtre, sanguinolent, hémorrhagique* résulte de l'association d'une quantité plus ou moins grande de globules rouges et d'hémoglobine, aux produits de sécrétions pathologiques de l'appareil respiratoire. Il est en général le signe de la stase sanguine dans les capillaires des vésicules pulmonaires, ou d'une altération des parois des capillaires de la pituitaire ou des sinus par un accident traumatique ou par une maladie spécifique.

On dit qu'il y a *hémorrhagie nasale* ou *épistaxis* quand

l'écoulement de sang en nature résulte d'une effraction des vaisseaux des cavités nasales ou des sinus; *hémoptysie*, quand il provient des bronches ou des poumons; *jetage rouillé* quand le sang de ces diverses provenances est mélangé à une quantité notable de sérosité, de mucus ou de pus.

Le *jetage hémorrhagique* peut procéder aussi de maladies des *cavités nasales* et des *sinus*, des bronches, du poumon, du cœur, des reins ou de maladies générales.

1. MALADIES LOCALES. — Les *fractures* des sus-nasaux, les *blessures* de la pituitaire par des corps acérés, les *pentastomes* déterminent des hémorrhagies nasales ou des épistaxis. Cet écoulement peut résulter aussi de *polypes*, de *tumeurs nasales* ramollies et ulcérées, d'inflammations herpétiques de la pituitaire, de piqûres de sangsues.

Le chien et le mouton affectés de *coryza parasitaire* présentent parfois un jetage hémorrhagique, intermittent; les animaux éternuent fréquemment et témoignent par les mouvements de leur tête ou de leurs pattes, de l'existence de corps irritants dans les cavités nasales.

Le coup de chaleur ou l'*anhématosie* provoque des hémorrhagies nasales pulmonaires; les fatigues de l'entraînement chez les chevaux de sang déterminent des *épistaxis* qui nuisent à l'utilisation de ces animaux.

Les néoplasies pulmonaires, les affections cardiaques, les maladies des reins peuvent provoquer des congestions pulmonaires et nasales suivies d'hémorrhagies.

2. MALADIES GÉNÉRALES. — Dans la *pneumonie du cheval*, du *chien*, et même des autres animaux, la congestion du poumon, provoque une filtration séreuse et une hémorrhagie diapédétique dans les alvéoles pulmonaires. Le produit de cette transsudation flue par le méat inférieur des narines, se dessèche sur la lèvre supérieure, et forme des croûtes peu épaisses et peu adhérentes, de couleur *jaune d'ocre*, dont la signification est révélée par la

difficulté de la respiration, par la submatité et le râle crépitant constatés à l'examen de la poitrine. Quand la maladie est arrivée à la seconde période, l'exsudat se coagule et le *jetage rouillé* cesse de se produire. Dans la fièvre *pétéchiale*, le flux hémorrhagique des cavités nasales annonce la mortification de la pituitaire et coïncide avec l'œdème généralisé (anasarque).

La *morve* est fréquemment suivie d'hémorrhagies *intermittentes*; celles-ci se produisent au niveau des chancres apparents ou cachés dont la coïncidence avec un engorgement des ganglions sous-glossiens et avec un amaigrissement du sujet a une signification des plus graves. La *septicémie*, le *charbon* ramollissent les vaisseaux, provoquent des stases sanguines et des ruptures des capillaires des muqueuses; l'intensité de la fièvre, l'état général du sujet, l'examen microscopique, l'inoculation, les cultures du sang mettent en évidence la cause essentielle de ces jetages et dénoncent la nature réelle de la maladie. Le *coryza gangreneux* du bœuf détermine le ramollissement de la muqueuse nasale et un jetage hémorrhagique sanieux comparable à celui de l'anasarque. La *maladie du jeune âge*, localisée à la pituitaire ou aux poumons, provoque des congestions et des transsudations hémorrhagiques qui expliquent la dyspnée, le souffle labial et tous les troubles de la respiration.

La *leucocythémie*, en fluidifiant le sang, en altérant la nutrition des vaisseaux, en déterminant l'accumulation de leucocytes dans les capillaires, est une source d'hémorrhagies nasales; c'est la numération des globules qui fixe le mieux sur l'origine de ce flux sanguin.

L'*anémie des chiens de meute* (chiens vendéens), causée par les doehmies trigonocéphales, détermine des hémorrhagies nasales.

d. La *coloration brunâtre* du jetage résulte d'une décomposition du sang épanché ou d'une putréfaction des

tissus. Cette couleur s'observe dans la pneumonie, dans la pneumonie typhoïde, dans la gourme maligne, dans l'anasarque et dans les tumeurs malignes de la pituitaire ou des sinus.

e. Le jetage est *verdâtre* quand les animaux herbivores, atteints de dysphagie, rejettent, par les cavités nasales, les particules alimentaires qu'ils n'ont pu déglutir.

3° **Consistance.** — La *consistance* des jetages permet de les classer en séreux, muqueux, purulents. Chacune de ces variétés est susceptible de présenter diverses nuances.

a. Le *jetage séreux* existe souvent au début des affections spécifiques (morve), comme des affections inflammatoires simples (rhinite). Le flux séreux et aqueux, d'origine morveuse, annonce la présence ou l'évolution prochaine de chancres et de glandes. Le jetage qui est séreux et irritant dans la peste bovine acquiert, tôt ou tard, une teinte noirâtre et une consistance visqueuse qui le rend adhérent comme de la glu.

Le *jetage poisseux* n'est pas absolument caractéristique de la morve; on l'observe quelquefois au début de la gourme et de certaines pharyngo-laryngites; on a alors un jetage *séro-muqueux* ou *muqueux*. C'est un liquide filant, albumineux, incolore ou vitreux, qui s'étire en fils ou adhère au pourtour des cavités nasales. On trouve ce jetage à la période d'état des maladies aiguës ou chroniques des voies respiratoires, dans les bronchites parasitaires, dans l'emphysème pulmonaire.

b. Le *jetage muqueux* est souvent additionné d'une quantité plus ou moins considérable de globules purulents, on dit qu'il est muco-purulent. Le jetage présente ces caractères dans la maladie du jeune âge, chez le chien, et dans la gourme, chez le cheval.

c. Le *jetage purulent* est épais, bien lié, crémeux, blanc ou jaunâtre dans la gourme; jaune verdâtre et fréquemment strié de sang dans la morve, caséeux dans les collections des sinus et dans les abcès pulmonaires;

mélangé à des fausses membranes dans le croup des bovins.

4° **Odeur.** — L'*odeur du jetage* est l'indice de la putréfaction qu'il subit dans les organes qui sont le siège de cette sécrétion morbide : sinus, poches gutturales, pharynx, larynx, trachée, bronches, alvéoles.

Cette putréfaction nécessite l'intervention de germes; elle ne peut se produire que dans les points où l'air a un libre accès; le contenu des cavernes pulmonaires reste inodore tant que la paroi est fermée. Le *jetage putride*, gris sale ou brun sale, renferme fréquemment des fragments de tissus mortifiés : tissu pulmonaire dans la tuberculose, la péripneumonie contagieuse, la gourme, la pneumonie par corps étrangers; morceaux de pituitaire dans la fièvre pétéchiale, dans le coryza gangreneux, dans la peste bovine et dans les néoplasies malignes. Les larves d'œstres accumulées dans les cavités nasales du mouton déterminent fréquemment un *jetage muqueux putride*.

5° **Matières étrangères mélangées au jetage.** — Le *jetage* est, comme nous l'avons vu plus haut, souvent mélangé de sang dans diverses affections, de débris hémorrhagiques, de fourrages, de boissons dans les cas de dysphagie. Quand le *jetage* est mélangé à l'air, il devient mousseux, spumeux; c'est le caractère des *jetages salivaires*, de la pharyngite notamment, de l'emphysème pulmonaire et de tous les *jetages* qui proviennent du poumon, car dans le long parcours qu'ils effectuent pour arriver aux cavités nasales, ils sont battus par l'air atmosphérique.

Le *jetage* peut renfermer des strongles (bronchites vermineuses).

L'*examen microscopique* permet d'y reconnaître les œufs, les embryons des strongles, etc.; l'*examen bactériologique* y fait déceler les microbes spécifiques de diverses maladies contagieuses; on y trouve les microbes de la

suppuration, de la septicémie; on peut y rencontrer la bactériidie charbonneuse, le microbe de la morve, de la gourme, de la pneumonie, du choléra des oiseaux; le bacille de la tuberculose, etc. En dehors des streptocoques qu'on y rencontre constamment, on y trouve encore un grand nombre de microbes vulgaires, bacilles, sarcines, oïdium ou saccharomycès.

DEUXIÈME SECTION

LARYNX ET TRACHÉE

I. — LARYNX.

Exploration. — *a.* Extérieurement, on explore cet organe par l'*inspection*, la *palpation* et par l'*auscultation*; intérieurement à l'aide de laryngoscopes ou par la trachéotomie sous-cricoïdienne.

L'*inspection* et la *palpation* font apprécier les changements de *volume* : œdème, phlegmon produits par la pharyngite, l'adénite rétropharyngienne (gourme), la parotidite, les tumeurs actinomycosiques chez le bœuf, œdème de la cachexie aqueuse du mouton; les modifications de *forme* : fractures du larynx, paralysies et atrophie des muscles dilatateurs gauches du larynx dans le cas de cornage; les modifications survenues dans la *température*, dans la *sensibilité* de cette région (Voy. *Toux*). Chez les animaux *corneurs*, on peut souvent *enfoncer* le cartilage thyroïde gauche dans la lumière du larynx, et produire au *repos*, un *bruit* de cornage intense faisant prévoir ce qu'il est pendant l'exercice.

De plus, la main appliquée sur le larynx éprouve un véritable frémissement déterminé par la propagation des vibrations exécutées par les membranes croupales ou par les produits exsudés à la surface du larynx affecté d'une inflammation diphthéritique, phlegmoneuse ou œdémateuse.

L'*auscultation* du larynx fait percevoir, chez les animaux sains, un bruit qu'on retrouve dans la trachée et dans les bronches. Les bruits trachéaux, bronchiques et pulmonaires, résultent en grande partie de la vibration de l'air inspiré ou expiré au moment où il franchit le rétrécissement laryngien; l'intensité de ce bruit laryngien est en rapport avec le degré de rapprochement des cordes vocales; il est très fort pendant le cornage parce que le larynx ne subit qu'une dilatation partielle en raison de la paralysie de l'aryténoïde gauche. Toutes les causes (altérations inflammatoires, exsudats, abcès, paralysies) qui exagèrent le rétrécissement produit par les cordes vocales sont l'origine de bruits *plaintifs, sifflants, ronflants* ou *stridents*. Ces diverses altérations peuvent produire ces mêmes bruits quand elle siègent dans la trachée ou dans le **pharynx**, de telle sorte qu'il faut recourir à l'*auscultation* pour préciser le point où ils prennent naissance.

b. L'inspection *intérieure* du larynx est impossible chez les animaux domestiques, excepté chez les volailles, à moins d'avoir recours à des laryngoscopes. L'emploi du laryngoscope présente d'assez grandes difficultés.

Le *laryngoscope* ou rhino-laryngoscope inventé par Polansky et Schindelka (fig. 48) est un instrument dont le principe repose sur la lumière électrique; on l'introduit par le nez de la manière suivante: le *cheval* étant debout, on met un tord-nez à la lèvre inférieure; on fait tenir la tête ou on cocainise la pituitaire chez les animaux très difficiles; on ouvre ensuite un naseau d'une main et l'on introduit l'instrument en le dirigeant contre la cloison médiane, sans jamais quitter le méat inférieur. Le rhino-laryngoscope doit être tenu en plume à écrire et manié avec précaution pour éviter de produire des blessures. Quand l'appareil est parvenu dans le larynx on retire l'enveloppe protectrice et l'on aperçoit l'ouverture du larynx, les cordes vocales, le **pharynx**, les

cavités nasales, les trompes d'Eustache, les végétations diverses, les polypes, les néoplasies, les parasites qui se sont développés ou fixés sur la muqueuse laryngienne.

Selon Friedberger et Fröhner, cet instrument facilite l'examen détaillé de la muqueuse laryngée et des cordes vocales, il rend de grands services dans le cas de suspicion de morve; son prix élevé (375 fr.) est son principal inconvénient.

Chez les *chiens* à tête courte, l'exploration intérieure du larynx ne nécessite pas l'emploi du laryngoscope, il suffit d'ouvrir fortement la gueule par les procédés qui ont été exposés plus haut, mais cet examen présente souvent de grandes difficultés.

Chez les *volailles*, on ouvre le bec, on écarte fortement les deux mandibules et l'on

presse sous le larynx pour le relever et l'examiner plus facilement: on peut apercevoir ainsi les produits inflam-

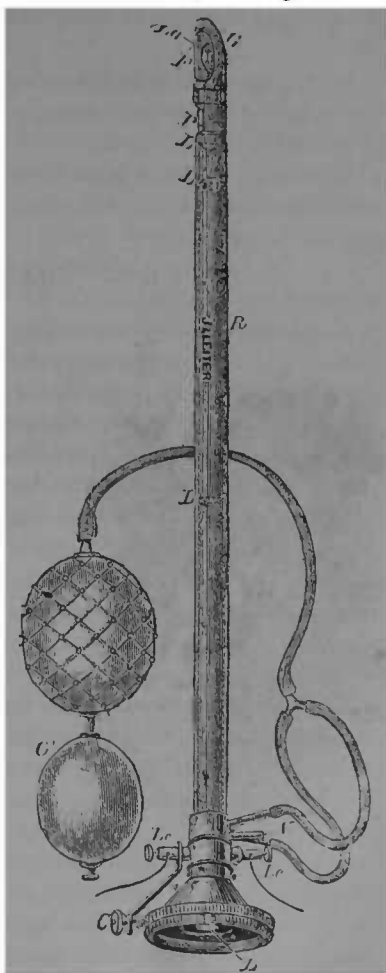


Fig. 48. — Laryngoscope de Polansky Schindelka, d'après Friedberger.

matoires, les parasites, les corps étrangers contenus dans le larynx et même dans une partie de la trachée.

La *trachéotomie* sous-cricôidienne permet aussi de diagnostiquer les lésions : tumeurs, déformations, parasites du larynx.

Le *larynx*, au *point de vue bactériologique*, fait partie du premier segment des voies respiratoires.

II. — TRACHÉE.

Exploration. — La *trachée* n'est qu'une région de passage par laquelle l'air, modifié dans les premières voies, est conduit jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Par la *palpation*, on peut constater des déformations, des traces de trachéotomie, des incurvations des cartilages en dedans comme à la suite de l'aryténectomie, des aplatissements de la trachée, des tumeurs. Par la *pression*, on provoque une douleur étendue à tout le tube trachéal dans le cas de trachéite, une douleur limitée, dans le cas d'ulcérations morveuses ou tuberculeuses ; la main peut ressentir enfin un frémissement produit par la vibration des fausses membranes diphthéritiques.

L'*auscultation* révèle dans la trachée l'existence d'un bruit déterminé par le passage de l'air à travers l'orifice rétréci de la glotte, ce bruit assez fort est perceptible aux deux temps de la respiration. Les rétrécissements du tube trachéal par des cicatrices, par des abcès sous-muqueux, par des fistules et des ulcérations morveuses sous muqueuses, par des néoplasies et des végétations, par des exsudations ou des fausses membranes augmentent l'intensité de ces bruits et leur communiquent une sécheresse, une humidité, un timbre, en rapport avec la cause de la sténose.

L'*inspection intérieure* peut être faite par la trachéotomie qui permet de recueillir en même temps le mucus, les

produits nouveaux ou les corps étrangers et d'en faire l'examen microscopique et bactériologique.

III. — TOUX.

La toux est un acte réflexe défensif caractérisé par une ou plusieurs expirations spasmodiques, bruyantes, s'accompagnant d'un rétrécissement de la glotte et aboutissant à l'expulsion d'une plus ou moins grande quantité d'air, de mucosités ou de corps étrangers.

Kohts place le centre de ce mouvement réflexe au niveau du *calamus scriptorius*; mais cette localisation n'a pas été confirmée par les expérimentateurs.

Mode de production et mécanisme de la toux. — La toux résulte de l'excitation des extrémités nerveuses d'un grand nombre d'organes : larynx, trachée, bronches, poumon, plèvres, cœur, péricarde, mais le point de départ de ce réflexe se trouve le plus souvent dans la sphère de distribution du nerf laryngé supérieur. Exceptionnellement, la toux peut être provoquée par une excitation partant de l'intestin, de l'estomac, du foie, de l'utérus, du plancher du quatrième ventricule, etc., ou de la moelle allongée chez le chien.

Cette excitation est spontanée ou artificielle. La toux *spontanée* est produite par les troubles pathologiques des organes qui précèdent : irritation, inflammation du larynx, de la trachée, etc., qui excitent les extrémités nerveuses.

Elle peut être provoquée encore, chez les animaux sains, par l'action du froid, de l'humidité de la fumée, des vapeurs irritantes de brome, de chlore, d'iode, par les poussières des fourrages, par l'adhésion de jetage pulmonaire ou bronchique à la muqueuse laryngienne, par la volonté de l'animal qui cherche à se débarrasser des mucosités qui encombrant l'arbre bronchique.

La toux *artificielle* résulte de la compression d'une partie

de l'appareil respiratoire : pression exercée sur le larynx par la sous-gorge, sur la poitrine par le décubitus prolongé. On peut faire tousser les animaux : le *cheval*, en comprimant fortement le larynx et les premiers cerceaux de la trachée, le *bœuf*, en exerçant des pressions saccadées sur les cerceaux de la région moyenne et cervicale de la trachée ou en comprimant fortement la partie antérieure du larynx, les *petits ruminants* et le *chien*, en pressant fortement la trachée ; on réussit à faire tousser presque tous les animaux affectés d'une maladie de l'appareil respiratoire, en percutant fortement la poitrine.

Dans chaque espèce, on trouve des animaux qu'il est difficile de faire tousser : certains *chevaux* lymphatiques, à encolure courte et épaisse, abaissent la tête, contractent les muscles et résistent à la pression d'une et quelquefois même des deux mains ; cependant la pression du cartilage thyroïde suffit généralement à produire la toux chez l'animal sain.

Chez les *bœufs* qui se défendent énergiquement et chez lesquels il est toujours difficile d'obtenir la toux, on peut la produire, surtout dans les cas de maladies des voies aériennes profondes, de la plèvre, en utilisant le procédé indiqué par Friedberger et Fröhner. On plisse la peau du dos avec les deux mains et on exerce une forte pression sur le thorax au moment où le dos s'affaisse ; il en résulte un ébranlement des bronches et fréquemment la manifestation de la toux.

La toux se produit toujours par le même *mécanisme* ; le centre tussipare, impressionné par les extrémités nerveuses périphériques, impressionne à son tour les nerfs moteurs du larynx, qui provoquent la fermeture de la glotte, et ceux qui déterminent la contraction des muscles expirateurs (muscles abdominaux et muscles thoraciques). Une violente expiration réflexe chasse brusquement l'air du poumon, détermine l'élargissement subit de l'orifice glottique, le soulèvement du larynx, la dilatation du

pharynx, de la trachée et des bronches, la tension des cordes vocales et la vibration de l'air, qui produit ce bruit caractéristique qu'on appelle toux.

Elle est destinée à expulser les sécrétions accumulées dans les voies respiratoires; elle est un moyen de défense et de protection; elle constitue généralement un phénomène salutaire, un acte presque physiologique.

La toux retentit, d'une part, dans l'ouverture gutturale, la bouche, les cavités nasales et, à une distance plus grande qui en rend l'audition plus facile, d'autre part, dans la trachée et l'arbre bronchique, ce qui permet de l'entendre par l'*auscultation* du thorax.

L'*auscultation* de la toux présente quelques difficultés: les animaux qu'on fait tousser se déplacent très brusquement; la toux elle-même ébranle tout le corps et dérange les rapports de l'oreille avec la poitrine. Pour pratiquer cette auscultation, il faut appliquer très exactement l'oreille sur la poitrine du malade, boucher l'oreille restée libre à l'aide de la paume de la main correspondante, embrasser la partie supérieure de la poitrine à l'aide de l'autre bras, afin de pouvoir suivre tous les mouvements de l'animal pendant qu'un aide le fait tousser.

Par cette méthode, on perçoit, chez les animaux sains, un bruit sourd, confus, étouffé, plus distinct en arrière de l'épaule et au centre de la poitrine que dans les régions supérieure, inférieure et surtout postérieure: chez le cheval, ce bruit est souvent nul en arrière de la onzième côte (Delafond). Ce bruit est renforcé par toutes les causes qui augmentent la densité du poumon. L'*auscultation* de la toux peut renseigner, nous le verrons plus loin, sur la nature des altérations subies par le poumon.

Caractères et signification de la toux. — Examinons d'abord les *caractères physiologiques* et pathologiques de la toux recueillis par l'audition simple.

a. A l'état *physiologique*, les caractères de la toux va-

rient suivant la structure et l'étendue des cordes vocales; c'est-à-dire suivant l'espèce animale et l'âge des sujets. Chez le *cheval*, la toux est claire, forte, sonore et suivie d'ébrouement; chez le cheval *agé*, elle est courte et sèche; chez le *bœuf*, elle est sèche, faible, basse, traînée et suivie d'une brusque secousse de l'abdomen et de l'allongement de la tête; chez le *mouton*, elle est petite, courte, sèche et peu sonore; courte et rauque chez le *porc*; sèche et petite chez le *chien*. Quand les expectorations se succèdent rapidement et continuent pendant quelques instants, on a des quintes de toux.

b. La *toux pathologique* résulte d'un grand nombre de maladies et de troubles organiques. Les caractères de la toux varient suivant les maladies et un grand nombre d'autres causes (âge, espèce, constitution, etc.) qui empêchent d'en faire un signe clinique bien important. Aussi les distinctions basées sur la fréquence (toux rare, toux fréquente); sur la force (toux faible, toux forte); sur la durée, sur le timbre, sur la quantité d'air expulsé n'ont-elles pas une grande signification diagnostique; il suffit d'étudier les origines et les variétés de toux.

1° MALADIES DU LARYNX. — La muqueuse laryngienne est la partie la plus sensible des voies respiratoires, et la toux se manifeste dans les affections les plus variées de cet organe : inflammation aiguë ou chronique du *larynx*, cicatrisation anormale dans le cas d'aryténectomie et *maladies* spécifiques variées (*gourme*, *morve*, *maladie du jeune âge*, *tuberculose*, *pneumonie infectieuse*, *diphthérie des volailles*). Ce symptôme constitue, dans bien des cas, un des meilleurs éléments pour établir le diagnostic différentiel.

La toux est *quinteuse*, très douloureuse et ébranle tout le corps dans la laryngite aiguë ou suraiguë; elle est forte, convulsive, souvent suivie d'un sifflement aigu et de l'expulsion de fausses membranes dans la laryngite croupale; elle est *sifflante*, répétée, fréquente, provoquée

par l'ingestion d'eau froide, par l'inspiration d'air frais par les mouvements de la tête ou de l'encolure, par l'accélération de la respiration dans la laryngite chronique. La toux est franchement sifflante, ronflante dans le cas d'hémiplégie laryngienne.

Chez le *chien*, la laryngite détermine des accès convulsifs de toux, souvent suivis, ainsi que chez le porc, de vomissements, d'allongements de la tête en avant, simulant la strangulation. Quand la muqueuse laryngienne est saine, la toux se produit rarement; des excitations brusques, opérations graves, aryténectomie, insufflations d'iodoforme, pansements compressifs, ne la déterminent pas parce qu'ils suppriment la sensibilité réflexe de la muqueuse.

2° MALADIES DES BRONCHES. — La toux, symptôme de toutes les maladies des bronches, se manifeste rarement dans les maladies de la trachée; l'opération de la trachéotomie, les excitations directes ne la déterminent pas, la muqueuse trachéale saine est moins sensible chez les solipèdes que chez l'homme et les carnivores, sa sensibilité augmente à partir de sa bifurcation, et s'exagère dans les ramifications bronchiques où elle est aussi vive qu'il dans le larynx.

La toux se fait entendre dans la bronchite aiguë ou chronique, dans la maladie du jeune âge, la gourme, la bronchite vermineuse, l'emphysème pulmonaire. Elle est sèche, quinteuse, pénible, douloureuse, dans la bronchite aiguë; grasse, rauque, profonde, dans la bronchite chronique, que ces inflammations soient d'origine vermineuse, microbienne ou traumatique. Elle est sèche, faible, quinteuse, sans *rappel*, ressemblant au son produit par une cloche fêlée dans l'emphysème pulmonaire; elle est sèche, faible et rare dans les insuffisances valvulaires.

3° MALADIES DU POU MON ET DES PLÈVRES. — Les alvéoles pulmonaires étant dépourvues de nerfs, ce sont les extrémités nerveuses des bronchioles qui sont excitées par la

sérosité et les coagulums intra-alvéolaires et bronchiques de la pneumonie fibrineuse, de la péripneumonie contagieuse du bœuf, par le muco-pus de la broncho-pneumonie de la maladie du jeune âge, de la gourme, de la morve, par des corps étrangers, la pneumonie gangréneuse de tous les animaux, par les embryons du *Strongylus vasorum* et par les échinocoques du poumon du bœuf par les *Aspergillus*, diverses mycoses qui évoluent sans déterminer de bronchite.

La toux d'origine pulmonaire, spontanée ou artificielle, fréquente ou rare, forte ou faible, sèche ou grasse, n'a pas une grande signification diagnostique. Elle indique simplement que la région pectorale est le siège d'une sensibilité anormale quand la toux est indépendante de toute hyperesthésie du larynx ou de la trachée. C'est par les signes qui accompagnent la toux que l'on peut différencier les causes qui la provoquent. L'existence d'une fièvre régulière et de la plainte annoncent la pneumonie fibrineuse, la toux avec une fièvre irrégulière la broncho-pneumonie et les affections vermineuses du poumon. Elle est sèche, faible, rare, douloureuse et avortée dans la pleurésie.

Si, par l'audition simple de la toux, on ne peut parvenir à distinguer les affections des voies respiratoires, on peut, par l'auscultation, reconnaître l'hépatisation pulmonaire ou les épanchements pleurétiques et les cavernes pulmonaires: la toux peut, en effet, prendre dans ces cas le caractère tubaire ou caverneux.

La toux *tubaire* est l'analogue du souffle tubaire, et se produit par le même mécanisme; elle se fait entendre au niveau des grosses divisions bronchiques dans un espace variable; la toux tubaire coïncide avec l'hépatisation du poumon ou avec un épanchement dans les plèvres.

La toux *caverneuse*, qui a un caractère soufflant et un timbre creux, se produit dans l'espace occupé par une caverne.

Dans la péricardite, notamment dans la péricardite traumatique, la toux est un symptôme à peu près constant, mais on ignore la plupart des circonstances qui la déterminent dans les autres organes; elle peut même faire défaut dans les maladies graves de l'appareil respiratoire ou se montrer, pendant un temps prolongé, sans qu'il soit possible de trouver à l'autopsie la moindre cause provoquée.

Divers accidents peuvent être produits par la toux; la pression du larynx ou de la trachée, nécessaire pour la déterminer, occasionne la fracture de ces organes chez les animaux âgés; des quintes répétées de toux peuvent provoquer la rupture d'un abcès pulmonaire (pyopneumothorax), d'un vaisseau ectasié, la dilatation des vésicules pulmonaires (emphysème pulmonaire).

IV. — EXPECTORATION.

L'expectoration consiste dans le rejet par la bouche des matières sécrétées dans le larynx, la trachée ou le poumon. Comme les animaux ne crachent pas, il n'y a généralement point d'expectoration, ou le produit expectoré se mêle au jetage. On peut cependant observer l'expectoration chez les animaux qui toussent, mais les matières qui arrivent dans la bouche sont rapidement mâchées et dégluties. On peut provoquer le rejet de ces matières, à l'extérieur, par le procédé suivant: faire ouvrir la bouche, tirer la langue et provoquer la toux. On détermine ainsi le rejet de produits liquides ou solides, sang, corps étrangers, parasites, paquets de vers, mucus, pus, qui rappellent, en tous points, par leur odeur, leur couleur, leur consistance, tous les caractères du jetage.

C'est un liquide purulent blanc grisâtre ou jaunâtre toujours fétide dans les cas de caverne pulmonaire et de bronchiectasie; ce sont des fausses membranes dans le

croup laryngien, bronchique, dans le coryza gangreneux du bœuf, dans la diphthérie des volailles; c'est un liquide albumineux strié de sang dans les ulcérations trachéales d'origine morveuse ou tuberculeuse.

V. — VOIX.

a. Physiologiquement, la voix varie avec l'âge, le sexe et la nature de la sensation éprouvée par le sujet. Les animaux jeunes ont une voix *aiguë*, celle des adultes est plus *forte*, celle des vieux plus *cassée*. Elle est plus sonore et plus vibrante chez les mâles que chez les femelles. La douleur arrache fréquemment aux solipèdes un cri aigu, perçant; la faim fait pousser des cris aigus aux jeunes chiens et aux jeunes pores; les vaches séparées de leur veau ou privées d'aliments font entendre des beuglements fréquents. Les animaux en rut donnent fréquemment de la voix.

b. La voix est un signe *pathologique* de peu d'importance. Elle est cependant modifiée par les affections du pharynx, du larynx, ou par les altérations des nerfs qui se distribuent dans ces organes.

Les inflammations du pharynx, du larynx donnent à la voix un caractère rude, rauque, enrôlé : le chien a de la peine à aboyer; les volailles atteintes d'affections d'origine diphthéritique ne peuvent crier; la plupart des animaux sont silencieux quand la douleur de la région pharyngo-laryngienne est très vive.

L'hémiplégie laryngienne rend *nasillée*, la voix du cheval corneur; la paralysie des cordes vocales change notablement la voix chez tous les animaux enrôlés : le chien présente un aboiement *rauque, voilé, sourd*, prolongé en une sorte de *hurlément* qui commence par un cri enrôlé et qui finit par un son aigu, *lugubre* et sinistre; le chat fait entendre des miaulements *plaintifs*; le cheval pousse des hennissements stridents; le bœuf, des beuglements

rapprochés, cassés, rauques; les *moutons* et les *chèvres* des bêlements entrecoupés, rauques et plaintifs, le *porc* des grognements fréquents ou des cris aigus; les *lapins* et les *volailles* des cris enroués. L'enkystement de parasites (trichines, cysticerques) dans les muscles du larynx rend la voix du porc *faible, enrouée*.

Il y a perte absolue de la voix (*aphonie* complète ou incomplète) dans la rage paralytique chez tous les animaux et, chez le cheval, dans le cas de rupture du diaphragme.

VI. — ÉBROUEMENT, ÉTERNUEMENT.

L'ébrouement est un bruit sonore, prolongé, produit par une contraction brusque et violente des muscles expirateurs. Il correspond à l'éternuement de l'homme. L'éternuement est caractérisé par un mouvement réflexe, partant de la muqueuse pituitaire, provoqué par des parasites, par une inflammation catarrhale ou des corps étrangers. Le cheval s'ébroue, le chien et le mouton éternuent. On observe ces signes quand on fait inhaler aux animaux des vapeurs excitantes ou irritantes; on peut les provoquer en saisissant les fausses narines entre le pouce et les doigts opposés ou en utilisant des sternutatoires. Le cheval affecté de coryza ou même de la rage au début s'ébroue fréquemment; le chien et le chat atteints de la maladie du jeune âge, du coryza parasitaire ou d'une affection catarrhale qui provoque un jetage abondant, présentent des éternuements répétés.

Le *hoquet* (singultus) est produit par des contractions brusques, rapides, courtes du diaphragme succédant à des inspirations très brèves. Ce signe est très manifeste dans la *chorée du diaphragme*; on l'observe quelquefois pendant la maladie du *jeune âge*, chez des chiens très nerveux affectés d'une *névrose* du nerf phrénique, ou ayant pris leur repas d'une *manière précipitée*. Salonne

a constaté le *hoquet* avec contraction permanente des muscles de la région supérieure de l'encolure chez un jument qui revenait de l'abreuvoir (1).

VII. — PLAINTÉ.

La *plainte* est un gémissement court, produit, dans le larynx, pendant l'expiration. Tantôt ce bruit est perceptible à distance, tantôt il faut rapprocher son oreille des naseaux pour pouvoir l'entendre. Il n'a pas de signification pathologique chez les animaux couchés (cheval et bœuf); chez les animaux debout, la plainte est un signe des maladies aiguës de l'appareil respiratoire ou de l'appareil digestif. Ce bruit est fréquent dans la *pneumonie fibrineuse* du cheval et dans la *péripneumonie contagieuse* du bœuf. Les plaintes se manifestent aussi dans l'*indigestion stomacale* du cheval, dans les *coliques intenses* chez tous les animaux; elles sont un signe de douleur et dégénèrent fréquemment en cris plaintifs chez le porc, et le chien; elles manifestent leur maximum d'acuité chez le cheval dans les opérations douloureuses et prolongées (javart, clou de rue, etc.).

TROISIÈME SECTION

POITRINE

Exploration. — I. **Palpation.** — La *palpation* permet de constater une augmentation ou une diminution de la sensibilité des parois pectorales. La *sensibilité* est *exagérée* dans la pleurésie, dans la pleuropneumonie, dans la pneumonie infectieuse, dans la tuberculose pulmonaire, dans la péricardite traumatique du bœuf, dans le rhumatisme, dans les fractures des côtes. Cette douleur est

(1) *Recueil de med. vét.*, août 1887.

limitée dans les cas de pleurésie et de péricardite traumatique; elle est plus diffuse dans les autres maladies.

Elle est *diminuée* dans les épanchements pleurétiques, dans les **épaississements** des parois thoraciques et, prétend-on, dans le cas d'obstruction des bronches. Quelquefois, on peut sentir aussi, dans la pleurésie, un frémissement pleural déterminé par les déplacements des deux feuillets pleuraux rendus rugueux par l'inflammation (Voy. plus loin : *Auscultation*).

II. **Pression.** — La *pression* des espaces intercostaux exagère les effets de la palpation simple, détermine de la douleur dans le cas d'inflammation des organes sous-jacents; les grands animaux poussent des plaintes et les petits toussent quelquefois; mais les renseignements fournis par la pression ou la palpation n'ont pas de signification diagnostique.

III. **Mensuration.** — La *mensuration* unie à l'inspection peut rendre quelques services. Les mensurations sont faites sur les sujets debout; on se sert de rubans métriques, on prend quelques points de repère afin que toutes les mensurations puissent être comparées à la première. On peut reconnaître ainsi la capacité croissante ou décroissante de la poitrine et les différences qui existent entre les deux cavités pleurales.

L'*augmentation totale* de la circonférence thoracique est très prononcée dans la pleurésie, dans l'emphysème pulmonaire, dans l'hydrothorax et dans tous les cas de dyspnée inspiratoire; les côtes se bombent à la partie supérieure et les espaces intercostaux sont élargis et très apparents.

L'*agrandissement unilatéral* de la poitrine se manifeste dans le cas de pleurésie simple, d'hydrothorax unilatéral, et dans le cas d'hépatisation prononcée d'un seul poumon. L'augmentation de circonférence de la cavité intéressée peut atteindre 6 centimètres.

Le rétrécissement bilatéral est très difficile à reconnaître, il est le plus souvent congénital.

Le rétrécissement unilatéral coïncide parfois avec le cor-nage et l'emphysème intenses (Lustig); il est surtout prononcé en arrière du cœur et résulte de la difficulté qu'éprouve l'air à pénétrer dans les alvéoles pulmonaires.

IV. **Succussion.** — La *succussion* peut être utilisée chez les petites espèces animales, chien et chat, pour déceler la présence des liquides épanchés dans la cavité thoracique; mais elle cède le pas aux deux autres méthodes beaucoup plus importantes que nous avons à examiner : la percussion et l'auscultation.

V. **Percussion.** — **TECHNIQUE.** — Pour juger du degré de sensibilité, de sonorité, d'élasticité ou de résistance de la poitrine, il faut : 1° placer l'animal d'une manière convenable; 2° employer le mode de percussion le plus favorable; 3° apprendre à distinguer toutes les variations normales de la sonorité de la poitrine; 4° utiliser le mode de percussion le plus favorable.

La *position* qu'il convient de donner au malade varie avec l'espèce. Les grands animaux sont placés debout; la position un peu élevée du train antérieur favorise cette exploration; le membre antérieur, du côté où l'on percute, est fléchi et porté en avant pour découvrir une plus grande surface de la poitrine.

Une écurie de grandeur moyenne est plus favorable à la percussion, plus acoustique qu'une vaste écurie, un manège ou une cour; mais il ne faut pas que le malade s'appuie, par un des côtés, à une paroi, qu'il soit même trop près d'un mur, car il pourrait y avoir *répercussion* du son. Les petits animaux sont placés sur une table, debout ou couchés. Le décubitus sternal est préférable au décubitus latéral; on peut aussi les maintenir debout, soit sur les pattes de derrière, soit sur les fesses, soit sur les deux membres antérieurs, le train postérieur

étant soulevé, soit enfin, couchés sur le dos ou sur le côté droit ou gauche du corps quand on veut déplacer les liquides épanchés. Il n'est pas ordinairement nécessaire de recourir à des moyens contentifs; on fait tenir les chiens timides ou méchants par le propriétaire.

PROCÉDÉS DE PERCUSSION. — La percussion *immédiate* peut être recommandée quand on veut se faire rapidement une idée de la sonorité générale de la poitrine et apprécier sa sensibilité, déterminer des plaintes ou provoquer la toux. La main qui frappe directement doit être retirée immédiatement après la percussion pour ne point gêner les vibrations. On se sert du poing chez les grands animaux, des quatre doigts réunis sur une même ligne et maintenus serrés et immobiles par le pouce, chez les petits : le choc doit être perpendiculaire et non oblique, et plus ou moins fort, suivant la résistance des parois et le siège superficiel ou profond des lésions. Le son obtenu est ordinairement obscur et mal accusé ; pour le rendre plus net, il faut employer une certaine force ; mais on conçoit tout ce que cette méthode a d'impraticable, autant à cause de la douleur qu'elle occasionne au malade, qu'en raison de la sensibilité toute spéciale de la région, lors de phlegmasie profonde ou d'applications vésicantes. Cette percussion immédiate laisse toujours à désirer, car elle est impuissante à déceler des lésions peu étendues, des modifications peu considérables dans la résonance habituelle du poumon.

La *percussion médiate* consiste dans l'interposition d'un plessimètre entre les doigts ou le marteau qui percute et la partie frappée. Le plessimètre atténue le choc, ne cause aucune douleur, conserve ou même augmente le son, permet d'apprécier le degré de résistance des tissus sous-jacents et de déterminer la densité de l'organe exploré. On se sert d'un instrument (rondelle d'ivoire et marteau) ou des deux mains.

L'instrument (plessimètre et marteau) (fig. 49) est très

utile chez les animaux gras, sur les grands animaux à poils plus ou moins longs, le long des cercles cartilagineux des côtes, partout où existent des parties molles qu'il faut comprimer pour faire vibrer. Il faut suivre les règles suivantes empruntées à Piorry. Le plessimètre est solidement fixé entre le pouce et

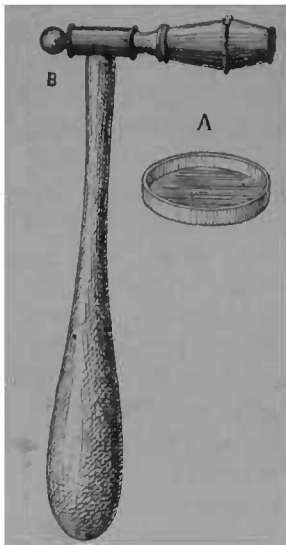


Fig. 49. — Plessimètre et percuteur de Leblanc (demi-grandeur naturelle).

A, plessimètre. — B, percuteur.

l'index de la main gauche et appliqué très exactement sur la partie que l'on veut percuter, de manière qu'elle fasse en quelque sorte corps avec elle; cela est surtout nécessaire chez nos animaux où, à cause des poils, il y a facilement de l'air intercepté. Le marteau, manié légèrement, doit toujours frapper perpendiculairement au milieu du plessimètre.

Quand la percussion est exclusivement *digitale*, on opère de la manière suivante :

Le pouce de la main *droite* est arc-bouté contre l'indicateur rapproché du médius servant de marteau, ce dernier étant légèrement fléchi afin que son extrémité ne dépasse pas celle de l'indicateur.

La main *gauche* est appliquée toute entière sur la région dont on désire apprécier la sonorité, l'index et le médius, mais préférablement ce dernier est un peu écarté des autres doigts et s'adapte le mieux possible aux parties sous-jacentes. Alors la main droite s'abaisse et se relève successivement, frappe perpendiculairement plusieurs coups et met entre eux trois ou quatre secondes d'intervalle, afin que l'oreille de l'observateur puisse

bien juger du degré de résonance perçue. Le choc doit être sec et très court; les mouvements de la main qui percute très bornés, limités au poignet; ils sont ainsi plus mesurés, plus précis, et les chocs beaucoup moins pénibles pour le malade, en même temps que les sons produits ont plus de netteté (Barth et Roger).

Ce procédé de percussion présente de grands avantages. Le doigt est un plessimètre composé de parties dures et de parties molles, et offre de grandes analogies de structure avec les parois thoraciques sur lesquelles il est appliqué. Il rend les sons à peu près tels qu'il les reçoit, s'introduit aisément dans un espace intercostal, et peut, par la grande flexibilité de ses articulations, se mouler sur les points saillants ou arrondis du corps; enfin, à la perception de l'ouïe, il ajoute la sensation tactile.

Il faut percuter toutes les parties explorables, parcourir la poitrine de haut en bas et d'avant en arrière; il faut toujours comparer le son perçu au niveau de la partie malade avec celui que donne la même région du côté opposé; on doit examiner soigneusement les parties déclives mal placées pour l'auscultation; on doit chercher enfin à différencier la sonorité des parties superficielles et des parties profondes qu'il faut toujours percuter modérément et graduellement. Une percussion légère permet d'apprécier l'état des couches superficielles du poumon; une percussion plus forte permet de juger, suivant son intensité, de la densité du poumon à différentes profondeurs. Chez l'homme, on a démontré que la percussion ébranle une épaisseur de 5 centimètres de poumon sous la paroi thoracique et que, pour produire un son mat, il faut au moins qu'une masse de tissu de 5 centimètres de large et de 2 centimètres d'épaisseur ait cessé de respirer. Chez nos animaux, il est difficile de déterminer, en raison des différences de dimensions des organes thoraciques, à quelle profondeur un son peut être perçu.

SONS FOURNIS PAR LA PERCUSSION. — Pour bien juger des sons fournis par la percussion de la poitrine, dans les maladies, il faut se familiariser avec les résultats obtenus sur la poitrine saine.

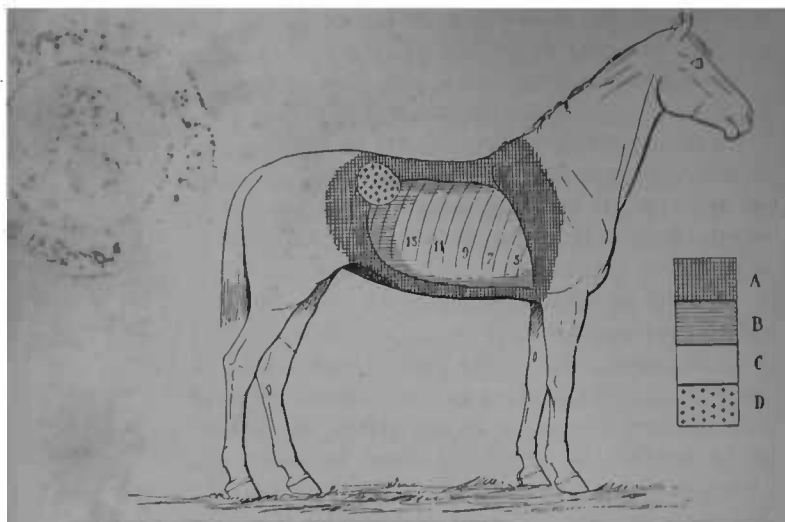


Fig. 50. — Résonance de la poitrine du cheval (côté droit).
(D'après Saint-Cyr.)

A, matité. — B, submatité. — C, son clair. — D, son tympanique de l'arc du cæcum.

a. Chez les *solipèdes* (fig. 50), la région correspondant aux première, deuxième, troisième et quatrième côtes, à la portion supérieure des cinquième et sixième; celle comprise entre la ligne formée par le sommet des apophyses épineuses, des vertèbres dorsales et une ligne parallèle indiquée par les insertions costales de l'ilio-spinal, ne donnent à la percussion qu'un *son mat*. Cette matité est due à la présence de masses musculaires qui amortissent le son du poumon sous-jacent.

En dehors de ces limites, on perçoit des sons qui varient suivant les régions percutees. Delafond divise le

thorax de nos grands animaux domestiques en trois régions à peu près égales et parallèles à l'axe du corps : une *supérieure* limitée par le bord postérieur de l'épaule, en arrière du grand dorsal, le bord inférieur de l'ilio-

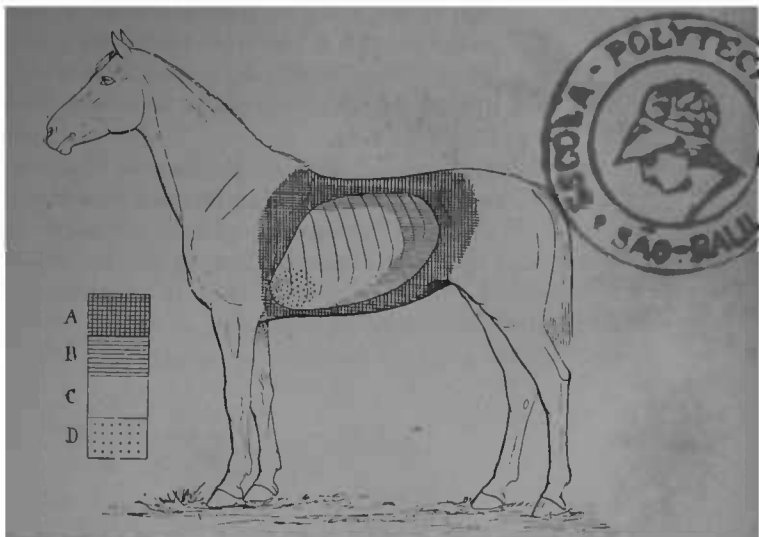


Fig. 51. — Résonance normale de la poitrine du cheval (côté gauche).
(D'après Saint-Cyr.)

A, matité absolue. — B, submatité. — C, son clair. — D, submatité spéciale à la région précordiale.

spinal et de l'intercostal commun; une *inférieure* qui s'étend depuis le coude jusqu'à la dernière fausse côte en longeant le bord supérieur du muscle grand pectoral et l'insertion du costo-abdominal; une *moyenne*, comprise entre les deux précédentes, c'est-à-dire répondant au tiers moyen des côtes.

Dans la *région moyenne*, des deux côtés, la résonance est à son maximum entre les septième, huitième et neuvième côtes sternales. On perçoit, dans cette région, le son *clair* jusqu'à la treizième côte : *matité* au delà.

Dans la *région supérieure*, à *droite*, la résonance augmente depuis le bord postérieur de l'épaule jusqu'à la quinzième côte. Au delà, on entend le *son tympanique* fourni par l'arc du cæcum (dix-septième et dix-huitième côtes). A gauche, le son diminue graduellement de force depuis la treizième jusqu'à la dernière côte.

Dans la *région inférieure droite*, le son mat se fait entendre au niveau des quatorzième et treizième côtes, grâce à la présence du foie.

A *gauche* (fig. 51), on obtient, en général, sur la sixième côte un son un peu obscur dû à la présence du cœur; le son clair se maintient ensuite jusqu'à la dernière côte sternale; son intensité s'atténue le long des hypochondres jusqu'à la dernière fausse côte, la résonance se confond alors avec celle de l'abdomen.

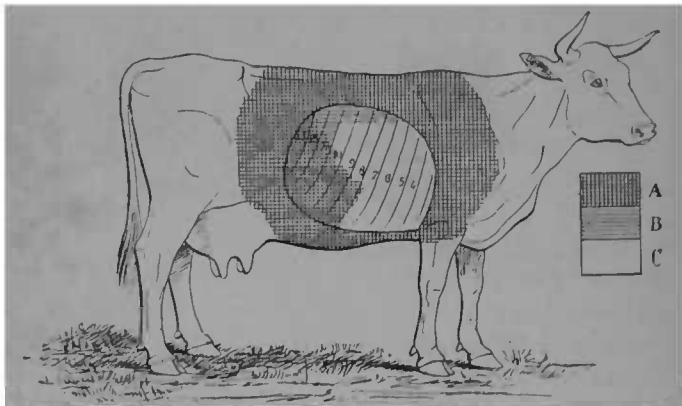


Fig. 52. — Résonance de la poitrine de la vache (côté droit).
(D'après Saint-Cyr.)

A, matité. — B, submatité. — C, son clair.

b. Chez les *bovins*, la région inexplorable est, en avant, plus restreinte que chez les solipèdes; l'épaule est moins charnue, plus mobile et permet de percuter

jusqu'à la quatrième côte. A part cette variante, l'étendue non percutable de la cage thoracique est à peu près la même que chez le cheval.

Dans la région moyenne, du côté droit (fig. 52), on obtient le son clair depuis la cinquième côte jusqu'à la neuvième ou la dixième. A partir de ces dernières, on n'obtient plus que de la matité due au foie, qui se prolonge fort avant dans la poitrine jusque vers la fin de la neuvième côte.

Du côté gauche (fig. 53), le son pulmonal est perceptible depuis la cinquième côte jusque vers la onzième; au delà, c'est-à-dire sous les douzième et treizième côtes, on a de la matité due au rumen qui, à ce niveau, contient toujours des aliments.

Dans la région supérieure droite, le son clair se fait entendre de la sixième côte jusque vers la onzième; à partir

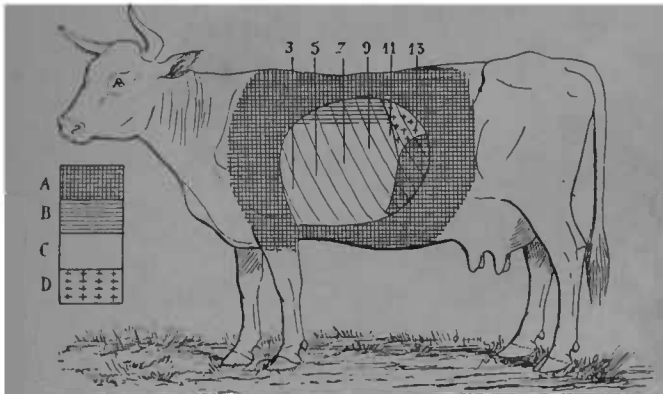


Fig. 53. — Résonance de la poitrine de la vache. (D'après Saint-Cyr.)

A, matité. — B, submatité. — C, son clair. — D, son tympanique dû à la présence du rumen.

de celle-ci, le foie ne laisse plus percevoir que de la matité.

Du côté gauche, à partir de la onzième jusqu'à la treizième côte, on entend le son tympanique dû à la pré-

sence des gaz occupant la partie supérieure du rumen ; dans tout le reste de la région, le son perçu est franchement pulmonal. Dans la région inférieure et sur toute l'étendue de la partie limitée par les treizième, douzième, dixième, neuvième et même huitième côtes, on n'obtient que le son mat produit par le foie ; de la neuvième à la quatrième, on perçoit le son clair.

A gauche, la région précordiale, c'est-à-dire celle répondant au tiers inférieur des troisième, quatrième et cinquième côtes, est plus sonore que chez le cheval. Chez le bœuf, en effet, une lame de poumon est interposée entre le cœur et la paroi thoracique. On trouve la matité vers la neuvième ou dixième côte, on perçoit le son pulmonal dans le reste de la région.

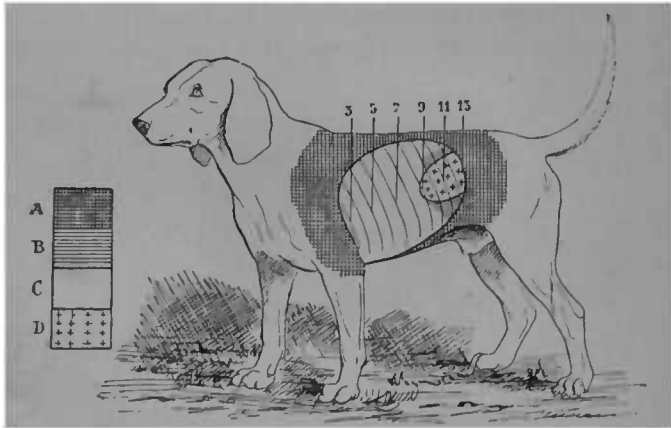


Fig. 54. — Résonance de la poitrine chez le chien (côté gauche).
(D'après Saint-Cyr.)

A, matité. — B, submatité. — C, son clair. — D, son tympanique dû à la présence du sac gauche de l'estomac.

c. Dans l'espèce *canine* (fig. 54), la poitrine est remarquable par sa sonorité ; elle est percutable jusqu'au premier espace intercostal ; quand on porte fortement en avant les pattes antérieures.

A *gauche*, sur une surface limitée, à la neuvième côte en avant, à la dernière en arrière, en bas par le cercle cartilagineux des fausses côtes, et, en haut, par une ligne distante de 3 ou 4 centimètres de ce cercle, on perçoit un son très vague, il y a *submatité* (Saint-Cyr).

Au-dessous de cette région, on en trouve une autre, située dans la portion moyenne et postérieure de la poitrine, limitée au huitième espace intercostal en avant, offrant le *son tympanique normal*, dû à la présence des gaz accumulés dans le sac gauche de l'estomac.

Au-dessus, et dans l'espace répondant aux treizième, douzième, onzième, dixième côtes, le son devient *mat*; cette matité est très probablement due à la présence de la rate.

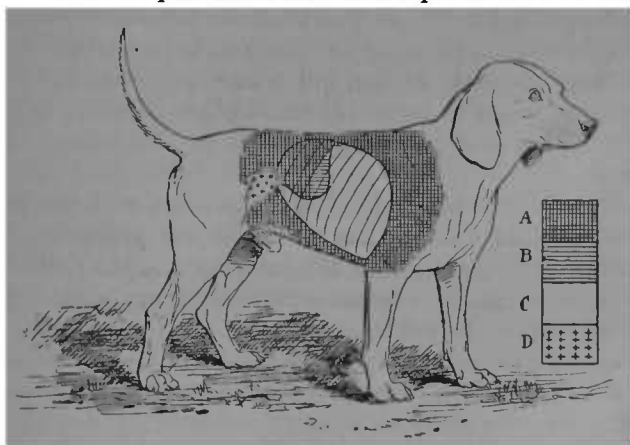


Fig. 55. — Résonance de la poitrine chez le chien (côté droit).
(D'après Saint-Cyr.)

A, matité. — B, matité due à la présence du foie. — C, son clair. — D, son hydro-aérique dû à la présence des intestins contenant à la fois des liquides et des gaz.

Dans tout le reste de sa surface, la paroi pectorale gauche donne un *son clair* très net. On ne perçoit point de changements à la région cordiale en raison du volume réduit du cœur et du poumon qui le recouvre.

A droite de la gouttière vertébrale (cercle cartilagineux des fausses côtes dans une région), comprise entre les onzième et treizième côtes, la *matité* décèle la présence du foie. Le son est ensuite assez vague jusqu'au neuvième espace intercostal; au delà, il devient clair. Il conserve cette qualité dans le reste de la paroi thoracique droite. Toutefois, M. Saint-Cyr fait remarquer qu'il est possible de percevoir « au-dessous de la limite inférieure du foie, au niveau des douzième et treizième côtes » un son *hydro-aérique*, dû, sans doute, à la présence des intestins contenant des liquides et des gaz en plus ou moins grande quantité.

Chez la *chèvre* et le *mouton*, la résonance présente la même distribution que chez les bêtes bovines; le poumon recouvre complètement la face gauche du cœur; il en résulte que cette région, qui donne un son mat chez le cheval et chez le bœuf, résonne chez le mouton. Quand cet animal n'est pas tordu, l'usage du plessimètre s'impose.

Chez le *porc*, la résonance de la poitrine est à peu près nulle quand l'animal est gras; elle est prononcée, en arrière de l'épaule, chez les animaux maigres; elle est très faible dans les régions inférieures et supérieures des deux côtés de la poitrine.

RÉSULTATS DE LA PERCUSSION. — Les bruits obtenus par la percussion de la poitrine, saine ou malade, peuvent être classés de la manière suivante : 1° son clair; 2° son clair exagéré; 3° son clair diminué ou submatité; 4° son mat; 5° son tympanique; 6° bruit de pot fêlé; 7° son métallique; 8° frémissement hydatique; 9° sensation d'élasticité ou de résistance. Pour bien apprécier les signes pathologiques fournis par la percussion, on commence par frapper les parties saines, ou qu'on suppose telles, et on arrive graduellement aux parties malades, de manière à saisir le contraste entre la résonance des régions saines et des régions malades. Le poumon sain

étant percuté avant le poumon malade, l'ouïe perçoit les plus légères nuances de son, indices d'une lésion au début ; si des doutes persistent, on revient, comme contre-épreuve, au côté sain. Lorsqu'on constate par la percussion les limites d'une tumeur, d'un épanchement, on peut en suivre la marche croissante ou décroissante en coupant les poils à ce niveau ou en traçant des traits ou des points de repère susceptibles d'indiquer les changements survenus.

1° **Son normal ou son clair.** — Le son clair est celui qu'on obtient en percutant le milieu de la cavité thoracique, un peu en arrière du bord postérieur de l'épaule, chez un animal bien portant. Ce son, comparé à celui d'un tambour ou d'un tonneau vide, est produit par des vibrations ayant une certaine amplitude et se prolongeant pendant un certain temps après le choc. Il indique que le poumon est sain, bien aéré, au niveau du point percuté.

Son intensité est modifiée par l'âge, l'embonpoint, la fourrure, l'épaisseur des couches musculaires et par la force de percussion.

Chez les sujets secs, maigres, chez les jeunes animaux, chez les vieux chevaux, la résonance est plus forte que chez les animaux gras ou adultes. Le son est toujours amoindri dans les régions musculaires ; un thorax mince donne toujours un son plus clair qu'un thorax épais. La fourrure (laine, poils) obscurcit le son produit par la percussion. L'ampleur de la poitrine, la rondeur des côtes, augmentent aussi la résonance. Les percussions fortes exagèrent également l'intensité et l'amplitude des vibrations.

2° **Son clair exagéré.** — L'excès de sonorité consiste dans un son plus fort, plus éclatant, très clair, conservant le caractère de la résonance normale. Il est généralisé ou limité. Le son clair généralisé est un signe physiologique dépendant de l'amaigrissement général,

ou un signe pathologique lié à l'*emphysème pulmonaire généralisé* et au *pneumothorax*. Le pneumothorax est une rareté caractérisée le plus souvent par un son tympanique. L'*emphysème pulmonaire généralisé* fournit ordinairement un son plus clair en certains points que dans d'autres, et s'accompagne de l'affaiblissement ou de l'abolition du murmure respiratoire, du soubresaut et de la discordance des mouvements respiratoires.

Quand un côté de la poitrine résonne plus que l'autre, c'est l'auscultation qui fait reconnaître le côté malade.

L'exagération *limitée* du son clair se manifeste dans les affections suivantes : 1° *emphysème pulmonaire* partiel, quand il n'est pas limité aux lobes antérieurs; 2° *excavations pulmonaires tuberculeuses, cavernes*, quelle que soit leur origine, quand elles sont spacieuses, complètement vides de liquide, et pourvues d'une paroi souple; 3° *pneumonie*, au niveau des parties restées saines; 4° *pleurésie*, au-dessus de l'épanchement; 5° *hernies sous-cutanées*, caractérisées par des tumeurs molles, élastiques.

3° **Son clair diminué ou submatité.** — L'affaiblissement du son clair est l'indice de la raréfaction de l'air dans le poumon, ou de l'épaississement des parois thoraciques. La submatité est *physiologique* chez le porc et chez tous les animaux très gras; elle est alors égale des deux côtés.

La *submatité pathologique* s'observe dans les maladies des parois thoraciques, de la plèvre et des poumons. L'infiltration œdémateuse des parois, un abcès, une tumeur, développés dans leur épaisseur, diminuent la résonance. La *pleurésie*, accompagnée d'un épanchement encore peu considérable, de fausses membranes tapissant les deux feuillets de la séreuse, ou d'*atélectasie* pulmonaire détermine une diminution de la résonance thoracique pouvant aller jusqu'à la matité.

4° **Son mat ou matité.** — La matité appelée encore *son*

de cuisse, son bas, consiste dans la disparition complète de la résonance et indique que l'air a été complètement chassé de la partie percutée. Elle peut varier dans son étendue et dans son siège, mais elle est toujours partielle. Le volume de poumon privé d'air ne peut être inférieur à une bande mesurant 5 centimètres de largeur et 2 centimètres d'épaisseur.

La *matité* est irrégulière, fixe, à convexité supéro-postérieure et va graduellement en diminuant dans la *pneumonie lobaire* arrivée à la période d'hépatisation ; elle est un peu moins nette dans la *pneumonie infectieuse* ; elle est droite, horizontale et a son maximum d'intensité en bas chez l'animal debout, dans l'*hydrothorax*, les *pleurésies séreuses, fibrineuses, hémorrhagiques, purulentes* ; elle est étendue ou disséminée dans la *pneumonie infectieuse*, la *pneumo-entérite* du porc, dans la *péripneumonie contagieuse* de l'espèce bovine parvenue à la période d'hépatisation ou compliquée de séquestres pulmonaires et de cavernes entièrement fermées ; elle est bornée ou fait défaut dans la *tuberculose* de la vache ; elle est quelquefois complète et simule un épanchement occupant toute la cavité thoracique dans la *mélanose* du cheval et dans les *néoplasies malignes* du chien ; elle est superficielle et très limitée dans les *infarctus hémorrhagiques* superficiels, et dans l'*échinococcose* du poumon ; elle intéresse tout un côté de la poitrine chez les animaux dont les sacs pleuraux indépendants sont affectés d'une *pleurésie* compliquée de collapsus pulmonaire (*atélectasie, splénisation*) ; la compression du poumon par un épanchement empêche l'entrée de l'air pendant l'inspiration et aboutit à la résorption graduelle et complète de celui qui est contenu dans les alvéoles ; celles-ci s'affaissent et le poumon se densifie. La *matité* est moins nette dans la *pneumonie catarrhale* ou *broncho-pneumonie*, parce que l'air n'est pas entièrement chassé du poumon et que les lésions forment des foyers séparés par du tissu sain ; il en

est de même dans l'*œdème du poumon*, dans la *pneumonie de la maladie du jeune âge*, dans la *pneumonie par corps étrangers* et dans les *pneumonies métastatiques* ou *traumatiques*; elle manque généralement dans la *pneumonie vermineuse*.

5° **Son tympanique.** — Le son tympanique ressemble entièrement à celui qu'on obtient par la percussion du rumen distendu par des gaz. Il se produit dans les cavités remplies d'air à parois lisses comme du verre (Gerhardt), moyennement tendues (Skoda).

Le poumon isolé du thorax donne un son tympanique; insufflé fortement, il donne un son très clair, comme sur l'animal vivant. De même, l'intestin, moyennement tendu, donne un son tympanique normal; quand il est distendu par les gaz, il donne un son clair anormal (*météorisme*). On obtient un son tympanique normal en percutant le larynx et la trachée (parois rigides, lisses, non tendues).

D'après Schweigger (1), le son tympanique se produit dans le poumon *non tendu*, comme si l'air contenu dans ses alvéoles résonnait en liberté, non enfermé. Selon Gerhardt, l'air se réfléchit sur la paroi thoracique qui forme la *paroi lisse*. Le mécanisme de sa production n'est pas encore parfaitement connu.

Les altérations suivantes sont susceptibles de l'engendrer :

1° L'*emphysème sous-cutané* de nature *traumatique* ou *septicémique* détermine un son tympanique qui s'accompagne d'un crépitement révélé par la palpation.

2° L'*œdème pulmonaire* qui diminue l'élasticité des alvéoles, réalise les conditions favorables à la manifestation du son tympanique. Il en est de même dans les infiltrations séreuses, catarrhales, purulentes des parois alvéolaires procédant de la *pneumonie* au début ou à la période de résolution, de la *congestion* des parties qui

(1) Friedberger et Fröhner.

avoisinent la zone hépatisée dans la *pneumonie lobaire*, dans la *pneumonie catarrhale*, dans la *pneumonie infectieuse*, dans la *maladie du jeune âge*.

3° La *pleurésie exsudative* donne naissance à ce signe, immédiatement au-dessus du liquide, dans la partie du poumon supprimée par l'épanchement pleurétique; de sorte que le son tympanique coïncide avec une diminution de la quantité d'air contenue dans les alvéoles pulmonaires.

4° Les *cavernes pulmonaires* résultant de la *pneumonie par corps étrangers*, de la *pneumonie infectieuse*, de la *tuberculose* ou des *dilatations bronchiques* se révèlent par un son tympanique quand elles sont spacieuses, superficielles, pleines d'air et que leurs parois sont lisses et épaisses. Ce son peut changer de timbre sous l'influence des quintes de toux qui modifient la qualité et la quantité du contenu des cavernes;

5° Le *pneumothorax* s'accompagne d'un son tympanique et d'un souffle amphorique qui précèdent l'exsudation et le gargouillement pleurétiques;

6° Les *hernies diaphragmatiques* sont suivies d'un son tympanique quand l'intestin est plein d'air et d'un son mat quand il est plein d'aliments; on entend, en même temps des borborygmes.

6° **Bruit de pot fêlé.** — Ce bruit est analogue à celui que donnerait, par la percussion du doigt, un vase fêlé. On peut le produire artificiellement en rassemblant la paume des deux mains l'une contre l'autre et en frappant ensuite le dos de l'une d'elles contre son genou. Il n'a aucune signification pathologique. On l'entend dans les *cavernes pulmonaires tuberculeuses*, vastes et superficielles communiquant avec les bronches et renfermant des gaz et des liquides (Vogel), dans le *hydro-pneumothorax* des petits animaux (Delafond), quand la cavité pleurale communique avec une bronche ou une fistule pulmonaire par laquelle l'air peut s'échapper; dans la *broncho-pneumonie du chien*

au niveau des parties antérieures (Saint-Cyr), dans les inflammations pulmonaires, notamment dans la *pleuro-pneumonie contagieuse*, quand des flots de poumon sain sont entourés par du tissu hépatisé, quand l'inflammation d'une mince couche de poumon se complique de l'inflammation de la plèvre (Rœll). Ce bruit peut être encore perçu dans la *péripleurésie contagieuse* des bêtes bovines, dans la *pneumonie lobaire* du cheval, dans la *pleurésie exsudative* et dans l'*emphysème sous-cutané* où il remplace le son tympanique. On l'obtient *accidentellement* quand le plessimètre, mal appliqué, repose sur un thorax pourvu d'une fourrure abondante.

7° **Son métallique.** — Le son métallique se rapproche du son tympanique; on peut l'imiter en percutant la bouche ouverte avec le plat de la main, en frappant une cruche ou un tonneau à moitié vide. On peut le comparer au son produit par une plaque métallique vibrante. C'est toujours un bruit pathologique; il a été signalé dans la *pneumothorax* quand l'air est sous une forte pression dans les grandes *cavernes* ou les cavernes communicantes et dans la *pneumonie lobaire*.

8° **Frémissement hydatique.** — Le *frémissement hydatique*, appelé encore *frémissement vibratoire*, peut être produit en secouant dans la paume de la main une *acéphalocyste*; on peut s'en faire une idée en frappant sur de la gelée de viande dont la résistance est ferme. C'est un signe de l'*échinococcose pulmonaire*.

9° **Sensation d'élasticité et de résistance.** — La *résistance* à la percussion est plus grande chez le cheval et le bœuf à peau épaisse, à musculature forte, à côte large, que chez le chien et le mouton.

L'*élasticité* est toujours notablement augmentée par l'exagération de la quantité d'air renfermée dans la cavité thoracique (*emphysème pulmonaire; cavernes vides*). La *résistance* est toujours plus forte s'il y a, dans la plèvre, un épanchement de sang, de pus ou de sérosité, s'il y a

des fausses membranes ou des adhérences, une induration du tissu pulmonaire. On peut établir, en principe, que la résistance est d'autant plus grande que le poumon contient moins d'air. Elle présente son maximum d'intensité dans les *néoplasies cancéreuses* de la plèvre et du poumon, dans la *tuberculose* et dans la *pleurésie exsudative*.

VI. Auscultation. — MÉTHODE. — L'auscultation *immédiate* facilite un examen rapide : les vibrations de l'air se propagent aux parties osseuses de la tête et les bruits même éloignés du point ausculté, sont recueillis par l'oreille. C'est le mode d'exploration qui convient le mieux pour le cheval, le bœuf; c'est le seul applicable dans les régions ilio-spinales et sterno-costales de ces espèces animales.

L'auscultation *médiate* est plus circonscrite; l'étendue de la partie auscultée correspond à la partie évasée de l'instrument; les sons recueillis sont plus faibles, mieux localisés, plus précis dans leur siège et dans leur signification; c'est le procédé préférable chez le chien et le chat.

Le stéthoscope peut, en outre, s'insinuer sous les grosses masses musculaires de l'épaule et rend possible l'examen de ces régions qui sont fréquemment le siège de lésions et qui sont inexplorables autrement.

Ces deux procédés réunis répondent à toutes les exigences de la clinique et permettent de distinguer le siège et l'étendue de la plupart des lésions matérielles intrathoraciques, de suivre leur marche ascendante ou décroissante et de reconnaître leur disparition définitive.

1° Bruits normaux de la respiration. — Les bruits respiratoires varient suivant l'espèce, l'âge, la race, l'état d'embonpoint ou de maigreur des animaux et la région examinée.

ESPÈCES. — L'oreille appliquée sur la poitrine d'un cheval sain et qui respire d'une manière normale, perçoit,

pendant l'inspiration, un bruit très doux, très moelleux, qui donne à l'oreille la sensation d'une très fine crépitation : c'est le *murmure vésiculaire*.

L'expiration est complètement silencieuse : le souffle glottique ne se propage pas dans les conditions physiologiques. Chez le *bœuf*, le bruit respiratoire naturel, généralement plus fort et un peu plus rude que chez le *cheval* est souvent perceptible dans les deux temps de la respiration, du moins dans certaines régions que nous spécifierons plus loin ; mais le bruit expiratoire est toujours plus faible, plus ronflant, beaucoup moins prolongé que celui d'inspiration et provient toujours de la propagation du souffle glottique.

Chez le *mouton* et la *chèvre*, ce bruit est également très net, mais moins fort et moins rude que chez le *bœuf*.

Chez le *chien*, il est à la fois très fort et très pur, moins moelleux cependant que chez le *cheval* ; il se compose, comme chez le *bœuf*, de deux bruits, l'un d'inspiration (murmure vésiculaire) doux et prolongé, l'autre d'expiration (souffle glottique), rapide et un peu soufflant, surtout dans certaines régions.

AGE. — RACE. — EMBONPOINT. — Le murmure respiratoire est d'autant plus marqué que les animaux sont plus jeunes, et d'autant plus faible qu'ils sont plus âgés ; il est plus pur et plus net chez les animaux de race distinguée que chez ceux de race commune, chez les animaux maigres que chez les animaux gras, chez les animaux reposés que chez ceux qui viennent de courir.

RÉGIONS. — Chez le *cheval*, la région auscultable est limitée en haut par le bord inférieur du muscle intercostal commun, en avant par le bord postérieur des muscles scapulo-olécraniens, en arrière par la dernière côte et le cercle de l'hypochondre, en bas par le bord supérieur du muscle sterno-trochimien. Pour la facilité de l'étude on peut, à l'exemple de Saint-Cyr, diviser cette région en deux zones, par une ligne horizontale

partant de l'extrémité inférieure de la tubérosité acromiennne. Dans la zone supérieure (A, fig. 56), le murmure respiratoire est perçu très distinctement depuis le bord postérieur de la région scapulaire correspondant à la

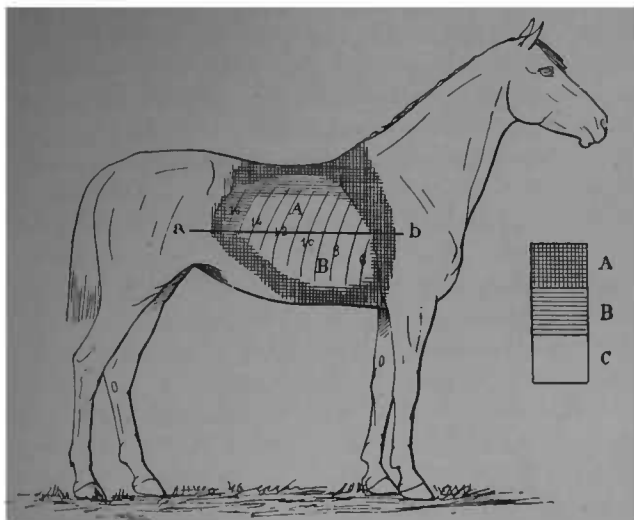


Fig. 56. — Respiration du cheval. (D'après Saint-Cyr.)

A, respiration silencieuse. — B, respiration faible. — C, respiration forte.

sixième côte jusqu'à la quatorzième à droite et la quinzième à gauche; à partir de ce point, il cesse de se faire entendre au niveau de la seizième à droite et de la dix-septième à gauche. La présence du foie dans le côté droit explique cette légère différence.

Dans la zone inférieure, le murmure respiratoire acquiert son maximum d'intensité dans la partie antérieure et supérieure de cette zone, depuis le milieu de la poitrine jusqu'à la veine sous-cutanée thoracique, et depuis la quatrième jusqu'à la septième ou huitième côte environ, espace où l'on peut même percevoir quelquefois,

chez certains sujets, surtout quand la respiration a été accélérée par l'exercice, un très léger bruit d'expiration. Il diminue de force à mesure qu'on se porte en arrière, et cesse de se faire entendre, à droite, au niveau de la

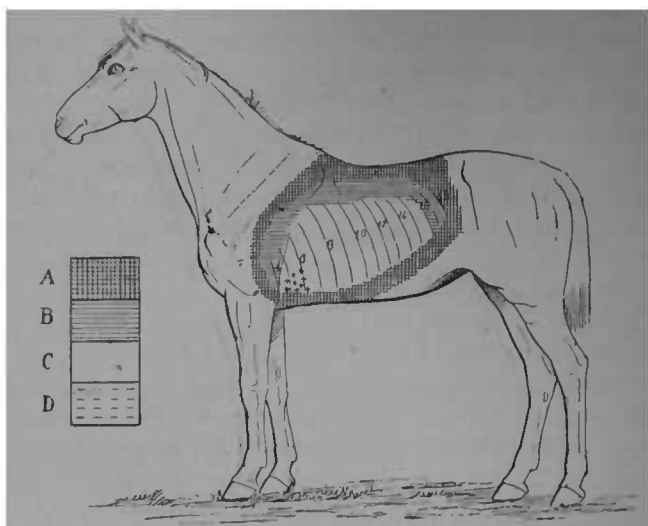


Fig. 57. — Respiration du cheval. (D'après Saint-Cyr.)

A, respiration nulle. — B, respiration faible. — C, respiration forte. — D, bruits du cœur.

quatorzième côte, à gauche, au niveau de la quinzième à peu près. Au-dessous de la veine de l'éperon, ce bruit s'affaiblit rapidement à mesure que l'on descend et qu'on se porte en arrière; il disparaît complètement, en bas, au niveau des muscles pectoraux, et, en arrière, un peu en avant et au-dessus du cercle cartilagineux des côtes, c'est-à-dire sur la limite de la région sternale.

» Enfin, du côté gauche de la poitrine (fig. 57), à la partie antérieure et moyenne de cette zone inférieure, et dans un espace large à peu près trois fois comme la paume de la main, correspondant aux quatrième, cin-

quième, sixième et septième côtes, l'oreille perçoit très nettement, outre le bruit respiratoire, d'ailleurs fort affaibli, un double bruit très différent par son timbre, très régulièrement rythmé, dont on peut donner une idée par les syllabes *tic tac* répétées à intervalles égaux : ce sont les bruits du cœur qui obscurcissent un peu le murmure de la respiration, mais ne l'empêchent pas d'être perçu. Avec un peu d'habitude, on parvient aisément, non seulement à distinguer ces deux bruits, mais encore à les isoler, à faire abstraction de l'un d'eux de manière à ce que celui sur lequel on concentre exclusivement son attention, — soit le bruit respiratoire, soit le *tic tac* du cœur — soit le seul entendu.

Chez le *bœuf*, le bruit normal de la respiration peut, en général, être perçu assez distinctement, quoique faiblement, dans la région scapulaire, au niveau de la fosse sous-épineuse, à travers le muscle sous-épineux, moins épais que chez le cheval. Il peut l'être également dans la partie antérieure de la région ilio-spinale au niveau des septième, huitième, neuvième et dixième côtes. A partir de cette dernière, il diminue rapidement et cesse de se faire entendre au niveau de la douzième, quelquefois de la onzième côte.

» Dans la région moyenne, dont les limites sont à peu près les mêmes que chez le cheval, le murmure respiratoire est très fort, très superficiel et un peu rude, depuis la quatrième côte jusqu'à la huitième à peu près ; et, dans tout cet espace, le murmure est perceptible, non seulement dans l'inspiration, mais encore dans l'expiration, plus faible et surtout plus bref à la vérité dans ce dernier temps, ainsi que nous l'avons déjà indiqué. En arrière de la huitième côte, quelquefois de la septième, le murmure devient exclusivement inspiratoire ; en même temps, il diminue d'intensité à mesure qu'on se porte en arrière, il disparaît complètement à partir de la douzième côte, quelquefois de la onzième, toujours un peu plus

tôt à droite qu'à gauche, à cause de la présence du foie. Dans la zone inférieure de cette région, et du côté gauche, on entend aussi les bruits du cœur et l'on perçoit le choc de cet organe contre les parois thoraciques, au niveau des quatrième, cinquième et sixième côtes, un peu moins nettement toutefois que chez le cheval, à cause d'une lame du poumon qui s'interpose ici, entre le cœur et la paroi pectorale.

» Rien de particulier à signaler pour la région inférieure ou sternale.

» Chez le *chien*, le bruit de la respiration est très fort, et peut être ausculté dans toute l'étendue de la poitrine; même le long des gouttières vertébrales, à travers le muscle ilio-spinal, — même à travers l'épaule, dans les fosses, sus et sous-épineuses. Dans la moitié antérieure au moins de la poitrine, il se fait entendre pendant les deux temps de la respiration (toujours notablement plus bref dans l'expiration); il acquiert son maximum au niveau des cinquième, quatrième, troisième et deuxième côtes, que l'on peut facilement mettre à découvert dans leur partie inférieure en faisant porter le membre en avant par un aide; et le bruit d'expiration acquiert souvent en ce point un caractère manifestement soufflant, même chez le chien très bien portant. C'est aussi en ce point, c'est-à-dire à la partie inférieure du thorax, entre la deuxième et la quatrième côte, que l'on peut ausculter les bruits du cœur, très forts dans cette espèce, malgré l'épaisse lame du poumon qui entoure l'organe, et perceptibles des deux côtés de la poitrine à peu près indifféremment.

« Tels sont les caractères essentiels du murmure respiratoire naturel chez nos principaux animaux domestiques. » (Saint-Cyr) (1).

Les *bruits normaux* de la respiration comprennent : 1° un *bruit supérieur* ou glottique qui prend naissance au niveau

(1) Saint-Cyr, *Manuel de l'exploration de la poitrine*.

de la glotte, se propage, en s'affaiblissant, dans la trachée, les bronches et le poumon; il est perceptible dans les deux temps de la respiration; 2° un bruit inférieur ou pulmonaire qui se produit au point d'embouchure des dernières ramifications bronchiques dans les alvéoles pulmonaires; il ne s'entend qu'au moment de l'inspiration. A l'état physiologique, chez le *cheval*, le murmure respiratoire est exclusivement *vésiculaire*; il est vésiculaire et glottique chez les autres animaux.

2° **Bruits accidentels non pathologiques.** — *a.* Le bruit *rotatoire*, assez semblable au roulement lointain d'une voiture pesante et que l'on pourrait prendre un instant pour celui de la respiration, s'en distingue par son caractère permanent et par son indépendance des mouvements respiratoires.

Il est produit par la contraction fibrillaire des muscles thoraciques; on peut l'imiter en appliquant fortement la paume de la main sur l'oreille.

b. Le bruit de *crépitation* ressemble à celui que l'on produit quand on presse légèrement avec la main sur une partie emphysémateuse; il cesse dès que la tête ou le stéthoscope, exactement collés aux parois thoraciques, ne subissent plus de déplacements. Il est dû au frémissement des poils, à la crépitation du tissu conjonctif sous-cutané; il n'est nullement lié aux mouvements respiratoires.

Le bruit de déglutition, les *borborygmes*, la crépitation du rumen ont déjà été étudiés (Voy. *Appareil digestif*).

3° **Signes fournis par l'auscultation de la poitrine.** — Ils consistent dans une modification du murmure respiratoire (exagération, diminution ou suppression), dans une exagération du bruit bronchique (respiration rude), ou dans des bruits anormaux (râles, souffles) et quelques autres bruits pathologiques.

a. **Exagération du murmure respiratoire.** — Désignée sous le nom de respiration *forte, exagérée, supplémentaire, juvénile* ou *hypervésiculaire*, elle est générale ou locale. Elle

est *générale* quand elle est produite par des causes physiologiques (jeune âge, course rapide, etc.) et par l'*anhématosie*. La respiration *juvénile* ou *hypervésiculaire* des jeunes animaux est seulement plus bruyante pendant l'inspiration; la respiration *supplémentaire* des sujets affectés d'anématosie est surtout exagérée pendant l'expiration.

L'intensité accrue du bruit respiratoire dans une région *limitée* du thorax est toujours un signe *pathologique* lié à l'insuffisance de la respiration dans une autre partie du poumon; la région saine supplée par un surcroît d'activité, à l'inaction de la région malade. C'est ainsi que le murmure respiratoire est renforcé dans la *pleurésie*, au-dessus du niveau de l'épanchement, dans la *pneumonie*, la *phthisie pulmonaire*, à la périphérie des points hépatisés, tuberculisés ou congestionnés.

b. Diminution du murmure respiratoire. — 1° La *diminution du murmure respiratoire* est *générale* et *permanente* chez les sujets à *parois thoraciques épaisses*, chez les animaux affectés d'*emphysème vésiculaire* généralisé du poumon, mais ceux-ci sont faciles à reconnaître, car ils présentent le *syndrome pousse* (toux, soubresaut, résonance exagérée, essoufflement); on l'observe aussi dans les *maladies intestinales* très douloureuses qui s'accompagnent d'une expiration petite et courte, dans l'*immobilité*, dans l'*anémie*; l'état général du sujet et la percussion fournissent les éléments différentiels.

2° L'*affaiblissement partiel* est produit par tous les obstacles à la pénétration de l'air dans les alvéoles pulmonaires. L'*emphysème pulmonaire*, caractérisé par la dilatation des vésicules pulmonaires privées de leur élasticité; la *congestion du poumon*, qui amène la compression et empêche l'expansion des vésicules; la *tuberculose* et la *morve*, qui déterminent la production de granulations dans le tissu pulmonaire; la *pleurésie* qui diminue l'ampleur de l'inspiration et provoque un épanchement qui chasse graduellement le poumon dans les parties supérieures;

la *bronchite*, qui obstrue les canaux bronchiques et rend difficile l'entrée de l'air dans les vésicules, sont des causes d'affaiblissement du murmure respiratoire au niveau des parties malades, et d'exagération des bruits respiratoires dans les parties saines.

Les autres signes fournis par l'auscultation, réunis aux signes donnés par la percussion, permettent de différencier ces maladies.

c. **Abolition du murmure respiratoire.** — L'*abolition du murmure respiratoire*, appelée encore *respiration nulle* ou *silencieuse*, est généralement un fait pathologique lié à l'obstruction ou à la compression des bronches par un corps étranger, par du sang, du pus, du mucus, des caillots fibrineux, à l'oblitération des vésicules pulmonaires par des produits solides ou liquides, à la présence dans les plèvres de gaz, de liquides ou de solides. Les parties silencieuses correspondent aux régions du poumon qui ne respirent plus.

Les maladies qui présentent ce signe sont :

1° La *pneumonie lobaire* à la période d'hépatisation, affection dans laquelle les alvéoles pulmonaires sont remplies par un exsudat fibrineux coagulé; le murmure respiratoire est remplacé par le souffle tubaire;

2° La *pneumonie catarrhale*, caractérisée par la desquamation de l'endothélium alvéolaire et par la *splénisation* du poumon;

3° La *pneumonie gangreneuse*, qui provoque le ramollissement du poumon, des râles sibilants suivis de râles caverneux et souvent de *pyopneumo-thorax*;

4° La *pneumonie infectieuse*, dont les caractères tiennent à la fois de la *pneumonie lobaire* et de la *pneumonie catarrhale*;

5° La *maladie du jeune âge*, souvent caractérisée par l'œdème du poumon, qui obstrue les vésicules pulmonaires, la *pneumonie catarrhale*, la *broncho-pneumonie* dans lesquelles les lobules et les bronchioles sont

obstruées par un exsudat séreux, muqueux et souvent purulent;

6° Les *pneumonies par corps étrangers* sont accompagnées d'un silence complet dans toute la partie du poumon correspondante à la bronche oblitérée; le poumon peut parfois recupérer la perméabilité et le murmure respiratoire sous l'influence d'efforts de toux qui amènent le déplacement du corps étranger;

7° Les *bronchites catarrhales* chez les sujets qui expectorent difficilement, déterminent l'accumulation dans les bronches de produits de sécrétion muqueux épais qui, au moment de l'inspiration, interceptent l'accès de l'air dans les vésicules pulmonaires. L'abolition du murmure respiratoire est alors passager et mobile; les mucosités voyagent dans les bronches sous l'influence des mouvements d'inspiration et d'expiration et sont même projetées au dehors par les quintes de toux;

8° La *tuberculose pulmonaire* engendre des masses tuberculeuses qui suppriment une étendue plus ou moins considérable du poumon, mais les tubercules isolés occupent une surface trop restreinte pour entraîner l'abolition du murmure respiratoire;

9° Les *sarcomes*, les *mélanomes*, les *tumeurs épithéliales* peuvent destituer entièrement une partie du poumon de toute fonction physiologique; l'existence de tumeurs extérieures permet quelquefois de soupçonner la nature de ces altérations matérielles du poumon;

10° Dans la *pleurésie avec épanchement*, il n'y a pas de poumon dans les parties inférieures, et partant plus de murmure respiratoire dans une région limitée par une ligne horizontale chez tous les animaux;

11° Les *néoplasies de la plèvre* compriment le poumon correspondant et le réduisent à une sorte de moignon imperméable et silencieux. L'auscultation et la percussion ne peuvent permettre d'établir un diagnostic sans le secours de la thoracentèse.

d. Exagération du bruit bronchique. — L'*exageration du bruit bronchique*, désignée encore sous le nom de *respiration rude*, *respiration râpeuse*, *respiration bronchique forte*, consiste dans un renforcement du bruit bronchique aux deux temps de la respiration, mais surtout dans une rudesse particulière de l'expiration. La respiration rude peut être constatée dans toute l'étendue de la poitrine, mais elle présente son maximum d'intensité au niveau des grosses divisions bronchiques.

Elle résulte d'une exagération du bruit laryngien ou glottique et se manifeste :

1° Dans la *laryngite* qui augmente les difficultés qu'éprouve l'air à franchir l'orifice glottique ;

2° Dans la *bronchite* qui détermine la dessiccation, la congestion et le rétrécissement des canaux bronchiques ;

3° Dans le *coup de chaleur* ou *anhématosie*, caractérisé par la congestion, la densification et par l'exagération des propriétés conductrices du poulmon ;

4° Dans la *pneumonie lobaire* au début, les alvéoles pulmonaires sont rétrécies, le murmure vésiculaire est affaibli et le bruit glottique renforcé jusqu'au moment où il est remplacé par le souffle tubaire ; dans la *pneumonie lobaire* à la *période de résolution*, le souffle tubaire fait également place à la respiration rude ;

5° Dans la *pneumonie catarrhale*, la rudesse des bruits respiratoires est l'un des signes les plus importants ; on différencie cette maladie de la bronchite, par la percussion qui révèle de la submatité dans le cas de pneumonie catarrhale et une résonance normale dans les cas de bronchite ;

6° Dans la *pneumonie infectieuse* et dans la *pneumonie gourmeuse*, dans la *fièvre typhoïde*, la respiration rude persiste souvent autant que la maladie ; c'est au contraire un signe passager dans la pneumonie fibrineuse où l'hépatisation et le souffle tubaire succèdent à la congestion et à la respiration bronchique forte ;

7° Dans la *maladie du jeune âge*, plus fréquemment caractérisée par la splénisation que par l'hépatisation, la respiration rude trahit l'inflammation catarrhale des bronches et du poumon ;

8° Dans la *phthisie*, la rudesse persistante de la respiration dans les lobes antérieurs du poumon est l'un des meilleurs signes diagnostiques ;

9° Dans l'*emphysème pulmonaire*, la rudesse du murmure respiratoire est liée à la bronchite, qui tôt ou tard se greffe généralement sur la paralysie et la dilatation des vésicules pulmonaires ; c'est alors un signe de bronchite et non d'emphysème pulmonaire.

I. — RALES.

Ce sont des bruits anormaux produits par le passage de l'air à travers des rétrécissements bronchiques, des matières liquides ou semi-fluides exsudées dans les bronches ou les alvéoles pulmonaires. — On distingue cinq râles : 1° râle crépitant ; 2° râle muqueux ; 3° râle caveux ; 4° râle ronflant ; 5° râle sibilant.

1° **Râle crépitant.** — Le *râle crépitant* a été comparé au bruit produit par une pincée de sel jetée sur le feu, au froissement d'une mèche de cheveux. Il est déterminé par le passage de l'air dans les alvéoles pulmonaires renfermant un liquide aussi ténu que l'eau.

On l'entend exclusivement pendant l'inspiration. Chez le *chien*, il est fixe et permanent, c'est-à-dire qu'il persiste dans le point qu'il occupe tant que durent les conditions pathologiques qui lui ont donné naissance. Chez le *cheval*, il est souvent imperceptible pendant les inspirations faibles, et devient très net pendant les grandes inspirations obtenues en fermant les naseaux du sujet, ou en le faisant tousser.

Ce râle ne peut servir à différencier la nature du produit intra-alvéolaire : sérosité dans le cas d'œdème, de

congestion pulmonaire, sang dans le cas d'apoplexie, exsudat séreux dans le cas de *pneumonie catarrhale*, ou fibrineux dans la *pneumonie lobaire* et dans la *péri-pneumonie contagieuse*. Il indique seulement la présence d'un liquide dans les alvéoles du poumon et tire sa signification des autres signes morbides.

Signification. — Le râle crépitant est un symptôme pathognomonique de la *pneumonie* et de la *péri-pneumonie* au premier degré quand il existe avec le jetage rouillé, la plainte, la submatité et une température élevée; il est alors remplacé par le souffle tubaire qui indique le passage de la maladie à la période d'hépatisation. Ce même râle est caractéristique de la résolution de la *pneumonie*. On l'appelle râle crépitant de retour. Il est, en effet, précédé de trois signes importants : la matité, l'abolition du murmure respiratoire, le souffle tubaire; il est suivi de la respiration rude, du murmure vésiculaire et de la résonance normale.

On peut rapprocher du râle crépitant, un *bruit de craquement*, appelé à tort *râle crépitant sec*, qu'on entend dans l'emphysème vésiculaire comme dans l'emphysème interlobulaire. Il ressemble au bruit produit par une petite vessie sèche que l'on insuffle; il est dû au passage de l'air dans les cavités du tissu cellulaire interlobulaire et à la distension des parties emphysémateuses.

2° Râle muqueux. — Le *râle muqueux*, désigné sous le nom de râle bronchique humide, de râle sous-crément, de râle bulleux, peut être comparé au bruit que l'on produit en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau savonneuse ou dans un liquide visqueux. Ce bruit est dû au passage de l'air dans les bronches contenant du mucus, du pus, du sang, de la matière tuberculeuse ramollie. On l'entend dans les deux temps de la respiration; il n'est ni fixe, ni permanent; la toux fait tantôt disparaître, tantôt apparaître ce bruit en rapprochant ou en éloignant les mucosités qui le provoquent. L'abondance et la viscosité

plus ou moins grande des liquides qui existent dans les bronches ainsi que la force et la fréquence de la respiration augmentent ou diminuent le nombre des bulles, et donnent naissance, suivant le volume des bronches, à des bulles grosses, moyennes, petites ou inégales : le râle muqueux est dit *gros*, *moyen*, ou *fin*.

Signification. — Le râle muqueux est un des symptômes les plus importants de la *bronchite aiguë* ou *chronique*; il est précédé de la respiration rude, parfois de râles ronflants et sibilants; il coïncide avec la toux et avec la sécrétion catarrhale des bronches.

Dans la *broncho-pneumonie*, il se produit dans les moyennes et les petites bronches; il est souvent accompagné de râles ronflants, sibilants et de l'abolition du murmure vésiculaire. La percussion, qui révèle la persistance de la sonorité thoracique dans le cas de bronchite, différencie cette maladie de la broncho-pneumonie, où les régions silencieuses ou soufflantes sont le siège d'une submatité plus ou moins prononcée.

Dans la *tuberculose*, le râle muqueux est produit par du pus, du mucus, provenant d'ulcères bronchiques ou de petites cavernes communiquant librement avec les bronches; le râle muqueux se confond alors avec le râle caverneux.

L'*hémoptysie*, la *congestion* et l'*apoplexie pulmonaire* s'accompagnent aussi de râles muqueux dont la signification est dénoncée par le jetage hémorrhagique ou l'écoulement du sang en nature.

Dans les *pleurésies anciennes*, un râle muqueux à grosses bulles, simulant le râle caverneux, se fait entendre quand le poumon est refoulé dans la gouttière vertébrale.

Dans la *gourme*, dans la *maladie du jeune âge*, les bronches sont le siège d'une inflammation catarrhale et de râles muqueux très abondants.

Dans l'*emphysème pulmonaire*, le râle muqueux annonce l'apparition de la bronchite.

3° **Râle caverneux.** — Le *râle caverneux* est un bruit muqueux à plus ou moins grosses bulles qui se produit dans une excavation pulmonaire communiquant librement avec les bronches et contenant des matières liquides. On l'entend dans un espace circonscrit, dans la région moyenne et inférieure du poumon, aux deux temps de la respiration ou à un seul; il est fixe, et annonce l'existence d'une caverne superficielle, d'assez grandes dimensions, et remplie d'un liquide assez fluide pour être traversé par l'air. Les cavernes profondes ne sont indiquées ni par le râle, ni par la toux caverneuse qui permet de différencier le râle caverneux fixe du râle muqueux mobile. Il existe aussi un grand nombre de cavernes qui ne communiquent pas avec des bronches et qui, pour ce motif, sont absolument silencieuses.

Le râle caverneux est un symptôme rare dans la *phthisie pulmonaire*, plus fréquent dans la *péricapnémie contagieuse*, compliquée de gangrène et de ramollissement, dans la *pneumonie gangreneuse* et dans les *abcès pulmonaires* dont le contenu est évacué dans les bronches. Il est toujours accompagné d'un jetage fétide.

4° **Râle ronflant.** — Le *râle ronflant*, connu sous le nom de *ronflement*, de *râle grave*, de *râle sonore*, est engendré par les vibrations de l'air au moment de son passage à travers un espace rétréci des bronches. Il ressemble au ronron du chat, au roucoulement de la tourterelle, au ronflement d'un homme qui dort; il siège dans le larynx, la trachée ou les grosses bronches; il peut être entendu à distance et se manifeste de préférence dans l'expiration. Il est généralement mobile et disséminé, rarement fixe, ordinairement mélangé de râles sibilants produits, par le même mécanisme, dans des canaux bronchiques plus étroits.

5° **Râle sibilant.** — Le *râle sibilant*, désigné sous le nom de *râle aigu*, *râle sifflant*, *râle musical*, *sibilance* et de *râle sonore*, comme le précédent, est un bruit soutenu que

l'on a comparé à celui que fait le vent qui siffle à travers une ouverture étroite, le trou d'une serrure par exemple, au pialement des petits oiseaux et des poussins, au bruit qu'on fait avec la bouche en prononçant avec une certaine force la lettre s. Il prend naissance dans les petites bronches, se déplace avec la plus grande facilité, disparaît et reparait sous l'influence de la toux, d'inspirations profondes. On l'entend à un seul ou aux deux temps de la respiration, isolé ou mélangé aux râles ronflants ou à diverses variétés de râles sibilants.

Signification. — Les *râles sonores* (ronflants et sibilants) indiquent la présence, dans les bronches, de mucus épais, plus ou moins adhérent que l'air fait vibrer.

La *bronchite aiguë* provoque d'abord la sécheresse des bronches, la rudesse du bruit respiratoire, puis des râles ronflants et sibilants mélangés de râles muqueux.

La *bronchite chronique* se révèle par un râle ronflant, principalement quand l'inflammation repasse à l'état aigu; il disparaît quand la sécrétion bronchique, plus humide et plus abondante, donne naissance à un râle muqueux.

L'*emphysème pulmonaire*, qui s'accompagne de bronchite, tantôt aiguë, tantôt chronique, permet d'entendre des râles sibilants variés, plus rarement des râles ronflants.

La *phthisie tuberculeuse* de l'espèce bovine a pour symptôme un râle sibilant sec prolongé ou continu, souvent localisé à la partie antérieure du thorax, un peu au-dessus du coude. Ce signe coïncide avec une respiration rude, de la submatité ou de la matité et une toux traitée et peu sonore.

II. — SOUFFLES.

On désigne, sous le nom de *souffles*, les bruits anormaux de la respiration dont le caractère soufflant imite

le bruit que fait l'air en sortant de la douille d'un soufflet. Ils sont au nombre de trois : le *souffle tubaire*, — le *souffle caverneux*, — le *souffle amphorique*.

1° **Souffle tubaire.** — Le *souffle tubaire ou bronchique* est fixe, permanent, quand il est intense, intermittent, quand il est très faible; il a généralement son maximum d'intensité au niveau des grandes divisions bronchiques; il se fait entendre soit dans l'*expiration*, le cas le plus fréquent (*souffle ascendant*), rarement dans l'inspiration seule (*souffle descendant*), quelquefois, dans les deux temps de la respiration (*souffle double*). Il est perçu sur une petite surface ou dans un large espace; il est considérablement renforcé par l'occlusion momentanée des naseaux, par la pression du larynx, la toux et par toutes les causes qui provoquent de grands mouvements respiratoires et rendent plus bruyant le passage de l'air dans les canaux bronchiques.

Le souffle tubaire résulte de la résonance de l'air contenu dans les bronches et du retentissement intrathoracique du bruit glottique transmis à l'oreille par un tissu pulmonaire dense, privé d'air et devenu un meilleur conducteur du son. Cette pathogénie découle de l'expérimentation.

M. Trasbot, chez un cheval atteint de pneumonie et présentant un souffle intense, divise la trachée en travers et retire le segment inférieur au dehors; aussitôt, plus de souffle; si l'on remet la trachée en place, le bruit de souffle reparait.

Chauveau et Bondet incisent la trachée d'une jument affectée d'un souffle double, sur une longueur de 20 centimètres; si l'on fait respirer le sujet par l'ouverture trachéale, le souffle inspiratoire disparaît, le souffle expiratoire persiste mais plus bref et très affaibli.

Signification. — Le souffle tubaire est le symptôme des maladies suivantes :

- 1° La *pneumonie et la péripneumonie à la période d'hé-*
CADÉAC. — Sémiol. et diagnostic. I. 47

patisation sont généralement accompagnées de souffle tubaire.

Chez le *cheval*, il apparaît le second, le troisième ou le quatrième jour de la maladie.

Chez le *boeuf*, il apparaît rarement avant le cinquième et parfois même après le huitième jour de la maladie; il succède au jetage rouillé au *râle crépitant*, à la *respiration rude*, et est remplacé par ces mêmes signes au moment où la résolution commence; il débute, en avant, au niveau du tiers inférieur de la poitrine, puis il s'étend en haut et en arrière à mesure que la maladie progresse; il persiste autant que l'hépatisation pulmonaire à laquelle il est lié. Le degré d'intensité du souffle indique le degré de l'induration; l'étendue dans laquelle il est perçu signale l'étendue de la lésion anatomique; son début marque le commencement de l'hépatisation; sa persistance avec phénomènes graves, la succession de l'hépatisation grise; sa diminution, la résolution de la phlegmasie; sa prolongation, le passage de la pneumonie à l'état chronique (Barth et Roger).

Ce souffle fait défaut quand l'hépatisation est incomplète, quand la surface solidifiée et cohérente est très limitée ou quand les bronches sont obstruées; la *pneumonie infectieuse*, la *pneumonie typhoïde*, la *broncho-pneumonie* sont fréquemment dépourvues de ce signe.

Dans les *pneumonies massives*, dans la *péripneumonie contagieuse aiguë ou chronique*, caractérisées par l'oblitération des bronches remplies d'exsudat, l'air, ne circulant plus dans les canaux bronchiques, ne peut propager le bruit glottique dans les parties solidifiées qui demeurent absolument silencieuses.

La *pleurésie* est suivie du souffle tubaire quand le poumon est atelectasié par la pression du liquide épanché; mais ces phénomènes s'opèrent lentement et le souffle, qui en est la conséquence, apparaît tardivement; il ne se manifeste guère avant le huitième ou même le douzième

jour de la maladie ; il est faible, voilé ; il paraît éloigné et est susceptible de disparaître brusquement pour reparaître après plusieurs jours d'interruption, de sorte qu'il n'a aucune signification au point de vue du pronostic de la maladie.

La *phthisie pulmonaire* donne naissance au souffle tubaire quand de grosses masses tuberculeuses infiltrent le poumon sans oblitérer les bronches. Ce symptôme fait souvent défaut dans la *tuberculose miliaire* où les tubercules sont séparés par un tissu pulmonaire sain ou perméable, dans la *tuberculose des lobes antérieurs* où le souffle ne peut être perçu, dans la tuberculose la plus complète, parce que la matière tuberculeuse envahit les bronches, les remplit et les oblitére.

La *broncho-pneumonie*, chez le *chien*, détermine souvent un souffle tubaire dans les parties antérieures du poumon ; ce bruit est moins fort, moins pur, moins franchement tubaire que dans la pneumonie et se rapproche beaucoup de la respiration rude.

Les *apoplexies pulmonaires*, les *œdèmes du poumon*, les *tumeurs malignes du poumon*, capables de déterminer exceptionnellement le souffle tubaire, sont trop rares pour justifier une étude des signes différentiels qu'on peut trouver dans l'état général du sujet.

2° **Souffle caverneux.** — Le *souffle caverneux* ou la *respiration creuse* se produit quand une excavation pulmonaire, engendrée par la gangrène, le ramollissement ou la suppuration du poumon et dépourvue de liquide, communique avec les bronches par un large canal. Il est tout à fait comparable au bruit que l'on détermine en inspirant et en expirant fortement dans ses deux mains réunies et disposées en cavité ; il est fixe, le ton en est bas, le timbre creux, et il est d'autant plus fort que les parois de la caverne sont plus fermes, mieux disposées pour favoriser les vibrations de l'air qu'elle contient et que les tissus environnants sont denses. Il s'entend dans

une région limitée, exclusivement, pendant l'inspiration. Il alterne souvent avec le râle caverneux et il a la même signification pathologique.

Signification. — Le *souffle caverneux* annonce la *gangrène pulmonaire* quand il est accompagné d'une toux entraînant des matières infectes, grisâtres ou rougeâtres; un vaste *abcès pulmonaire* si les matières rejetées sont blanchâtres et répandent une odeur de pus altéré; une *caverne tuberculeuse* quand les matières expectorées renferment des granulations calcaires, des bacilles de Koch, etc.

3° Souffle amphorique. — Le *souffle amphorique* ressemble au bruit produit en soufflant dans une amphore ou dans une grande cruche vide. Il est quelquefois accompagné d'un tintement métallique et s'appelle soufflé ou respiration métallique. Il se produit pendant l'inspiration chez les animaux pourvus d'une fistule pulmonaire qui permet à l'air de passer dans le sac pleural. Ce soufflé disparaît et est remplacé par le bruit de *gargouillement pleurétique* dès que l'épanchement pleural dépasse le niveau de la fistule.

4° Bruit de gargouillement pleurétique. — Le *bruit de glouglou* ou de *gargouillement pleurétique* a les plus grandes analogies avec le bruit fait par une bouteille que l'on vide à plein goulot. Ce bruit superficiel, permanent, qu'on entend pendant l'inspiration, résulte de l'explosion de bulles gazeuses à la surface de l'épanchement thoracique. Il est pathognomonique d'une fistule pulmonaire ouverte dans la plèvre au-dessous du niveau du liquide épanché. Ce signe révèle ainsi la gangrène du poumon (*péripneumonie*, *pneumonie contagieuse*, *gourme*, etc.) ou une blessure du poumon par un corps étranger (*pneumonie par corps étrangers*), chez les *solipèdes* et surtout chez les *ruminants* qui ingèrent des corps acérés capables de traverser le rumen, le diaphragme et de perforer le poumon.

III. — BRUIT DE FROTTEMENT.

Frottement pleural. — Pendant les mouvements des poumons, les deux feuillets pleuraux glissent l'un sur l'autre sans produire le moindre bruit. Ce glissement peut, dans certains états morbides des plèvres, donner lieu à un bruit semblable à celui que produirait le frottement réciproque de deux surfaces inégales. Effectivement, ce bruit est déterminé par les fausses membranes et les néomembranes de la pleurésie ou par les néoplasies développées à la surface des plèvres. Son intensité et sa rudesse dépendent du degré d'induration et de résistance des surfaces rugueuses; on distingue :

1^o Le *frottement doux* ou le *frôlement* comparable au bruit produit par le froissement du papier neuf, il est symptomatique d'une exsudation pseudo-membraneuse molle, mince.

2^o Le *frottement rude*, le *bruit de cuir neuf* annonce que les pseudo-membranes sont anciennes, épaisses et dures. Parfois, la main, appliquée sur la poitrine du malade, perçoit une sorte de frémissement caractéristique.

Le *bruit de frottement*, généralement lié à la pleurésie au début, consiste dans un *frôlement léger* qui se fait surtout entendre dans l'inspiration, rarement dans l'expiration; il est nettement perceptible chez les animaux maigres lorsque les deux feuillets pleuraux sont revêtus de fausses membranes récentes; il n'a qu'une existence temporaire et disparaît après douze, vingt-quatre et trente-six heures, dès que l'épanchement est assez abondant pour déplacer le poumon et isoler la plèvre pulmonaire de la plèvre costale.

Pendant la résolution de la pleurésie, le frottement pleural se fait encore entendre lorsque la résorption du liquide épanché permet, à nouveau, le rapprochement

des deux feuillets pleuraux tapissés de membranes ou de néomembranes.

Dans la *phthisie tuberculeuse*, le frottement des plèvres, hérissées de tubercules qui forment des aspérités, des saillies dures et sèches, détermine fréquemment un bruit de *râlement* plus ou moins prononcé. Ce bruit est également perçu chez le chien affecté de pleurésie cancéreuse.

Le bruit de frottement peut être confondu avec le *râle crépitant*, la *respiration rude*, et le *frottement péricardique*, on peut le distinguer de ces deux bruits par son caractère saccadé, superficiel et son indépendance du murmure vésiculaire (Voy. *Auscultation du cœur*).

IV. — RESPIRATION.

Les méthodes employées pour recueillir les signes fournis par la respiration sont : 1° l'inspection du flanc, du thorax et des naseaux ; 2° les appareils enregistreurs des mouvements respiratoires.

1° Inspection. — L'*inspection* permet de suivre les modifications éprouvées par le flanc, les côtes et les naseaux, pendant les mouvements d'inspiration et d'expiration.

Les naseaux, presque immobiles au *repos*, sont agités, après une course, proportionnellement aux difficultés de la respiration ; l'écartement est très prononcé chez les *solipèdes* ; les narines du *bœuf*, du *mouton*, du *chien*, se dilatent très peu.

Pendant les temps *froids*, la vapeur de l'air expiré forme deux cônes dont la force, la durée, les inégalités renseignent sur la fréquence et le rythme de la respiration.

Le *thorax* augmente de capacité pendant l'inspiration ; les côtes éprouvent un léger mouvement de torsion en avant ; les espaces intercostaux s'exagèrent, principalement le long des hypochondres ; pendant l'expiration, la poitrine se resserre, les côtes se reportent en arrière et

se rapprochent; les hypochondres se rétrécissent, l'air inspiré est rejeté au dehors.

Ces mouvements d'expansion et de resserrement alternatifs de la cage thoracique, peu appréciables, à l'état normal, s'exagèrent dans le cas de *dyspnée* intense ou d'affections de la cavité abdominale et diminuent dans d'autres affections (pleurésie).

Le *flanc*, plus mobile, exécute des mouvements plus étendus qui sont absolument synchrones avec ceux des naseaux et du thorax; il se remplit, se dilate et s'élève pendant l'inspiration, se rétrécit et s'abaisse pendant l'expiration. Ces mouvements s'effectuent d'une manière régulière et uniforme à l'état normal; d'une manière irrégulière, inégale, saccadée à l'état pathologique.

On peut les observer si facilement, qu'on se borne généralement à examiner cette région pour apprécier la fréquence et le rythme de la respiration. On se place en arrière ou en avant, mais toujours obliquement, de manière à suivre les déplacements de la corde du flanc.

Pendant l'examen, l'animal doit être maintenu immobile; il faut l'empêcher de flairer, de voir, d'écouter et le tenir à l'abri des piqûres de mouche et de toute cause d'excitation. Les animaux lymphatiques sont plus faciles à inspecter que les animaux irritables; ceux-ci ne peuvent, non plus, être explorés fructueusement pendant leur repas, pas plus que les animaux de l'espèce bovine pendant la rumination. Les efforts, la peur déterminée par le voisinage de personnes étrangères ou de *chiens*, troublent la respiration.

2° Appareils enregistreurs. — Les *instruments* qui servent à inscrire les mouvements d'ampliation de la poitrine sont appelés *pneumographes* ou *thoracomètres*. Toute poche élastique remplie d'air appliquée contre la poitrine au moyen d'un lien circulaire et reliée à un tambour à levier peut servir de pneumographe et fournir un tracé des mouvements de dilatation et de resserrement alter-

natifs de la poitrine. Le seul défaut que présente le pneumographe adopté par M. Saint-Cyr, c'est que la courbe monte à l'inspiration et descend à l'expiration, à l'inverse des courbes manométriques.

On peut remédier facilement à cet inconvénient en retournant le tambour à levier.

Dans l'ancien pneumographe de Marey, modifié par Paul Bert (fig. 58), le tambour est cylindrique et c'est sur les bases de ce cylindre, constitué par du caout-

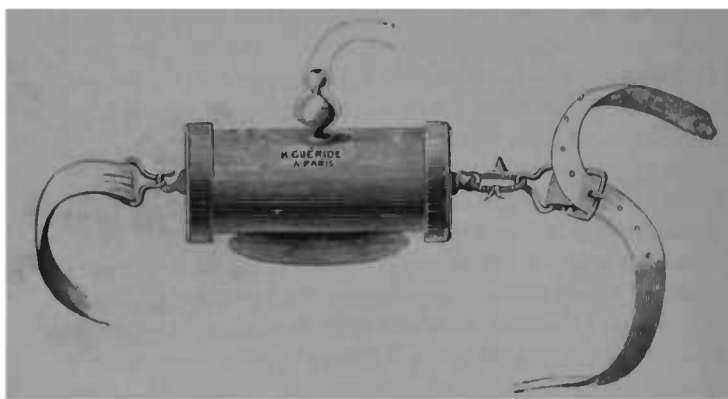


Fig. 58. — Pneumographe.

chouc, que s'exerce la distension déterminée par l'augmentation de volume de la poitrine. Chaque extrémité du cylindre est, en effet, pourvue d'un crochet, permettant de l'appliquer à l'aide d'une ceinture thoracique embrassant étroitement le corps de l'animal. Il y a communication, par un embout et un tube de caoutchouc, entre ce tambour thoracique et un tambour récepteur pourvu d'un levier enregistreur. Les mouvements de l'air dans le tambour récepteur se font dans le même sens que dans le poumon; la pointe qui inscrit les mouvements respiratoires, sur une feuille de papier enfumée, trace une courbe descendante pour l'ins-

piration et une courbe ascendante pour l'expiration.

Signes fournis par la respiration. — Les principales modifications de la respiration peuvent être classées de la manière suivante :

1° Fréquence de la respiration ; 2° mode de respiration ; 3° difficulté de la respiration ; 4° bruits de la respiration ; 5° caractères physiques et chimiques de l'air expiré.

1° **Fréquence des mouvements respiratoires.** — On l'apprécie en comptant, dans un temps donné, une minute par exemple, le nombre des mouvements respiratoires. S'ideur rythme est très régulier, il suffit de compter pendant une demi-minute ; s'il est irrégulier, on refait plusieurs fois la même numération et l'on prend la moyenne. Quand les animaux sont effrayés, inquiets, très agités, il est souvent difficile de préciser le nombre de respirations ; on peut enregistrer alors les mouvements respiratoires ou recourir à l'auscultation de la trachée principalement ou du thorax.

Normalement, le nombre des mouvements respiratoires est d'autant plus grand que l'animal est plus petit. Les chiffres indiqués par les auteurs sont très variables ; on peut estimer qu'en moyenne le *cheval* présente 12 respirations par minute ; le *bœuf*, 18 ; le *mouton* et la *chèvre*, 17 à 18 ; le *porc*, 13 ; le *chien*, 20 ; le *chat*, 22 ; les *oiseaux de basse-cour*, 40 à 50.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES. — Les causes *physiologiques* capables de faire varier le nombre de mouvements respiratoires sont : l'*âge*, le *sexe*, la *taille*, le *travail*, la *température*, la *préhension d'aliments*, la *gestation*, le *décubitus* et la *station*.

a. Les animaux *jeunes* respirent plus fréquemment que les animaux adultes ou vieux. May a obtenu les résultats suivants sur les animaux de l'espèce *bovine* : le *veau* de quatre jours présente 56 mouvements respiratoires ; à quatorze jours, 50 ; à cinq semaines, 37 ; à six mois, 30 ; à un an, 27 ; à deux ans, 26 ; de quatre à neuf ans, 20 à 22.

Delafond admet que le jeune *cheval* respire 14 à 15 fois par minute; le *cheval* adulte 9 à 10 fois; vieux, 8 à 9 fois; la bête *bovine* jeune, 18 à 21 fois; adulte, 15 à 18 fois, vieille, 12 à 15 fois; les *moutons* et les *chèvres* jeunes, 15 à 18 fois; adultes, 12 à 15 fois; vieux, 9 à 12 fois; le *chien* jeune, 20 à 22 fois; adulte, 16 à 18 fois; vieux, 14 à 16 fois.

b. Le *sexe* influe également sur le nombre des mouvements respiratoires. La *jument* respire plus fréquemment que le *cheval*; il en est de même chez les autres espèces animales.

c. La *taille* élevée a pour résultat de ralentir les mouvements respiratoires dans chaque espèce; les petits *chiens* ont une respiration saccadée; les grands une respiration tranquille, régulière. Les *porcs anglais* de taille moyenne, 14 respirations; les petits *cochons de lait*, 16 à 18.

d. La *marche*, l'*exercice* au trot nécessitent une ventilation pulmonaire plus intense; le nombre des mouvements respiratoires est en rapport avec la rapidité de la course, le trajet parcouru et la dépense musculaire. Les animaux entraînés ont une respiration plus ample et moins fréquente.

e. La *température* extérieure élevée provoque une accélération très grande de la respiration, principalement chez les animaux de l'espèce bovine ou ovine. Delafond a compté 50, 70, 80, 100, 120, 150 respirations par minute chez les *moutons*; 50, 70, 90 et 100 respirations chez les bêtes bovines.

f. La *digestion* exagère le nombre de respirations chez les *ruminants*. Les *vaches laitières* tenues dans des étables, à température moyenne, et présentant 40 à 30 mouvements respiratoires par minute, ont 24 à 40 mouvements pendant la rumination.

g. La *gestation* augmente le nombre de mouvements respiratoires de 2 à 3 par minute au début, de 4 à 5 pendant la période moyenne, de 6 à 8 et quelquefois davantage vers la fin.

h. Le *décubitus*, chez les *solipèdes* et plus encore chez les *ruminants*, peut provoquer 4 à 10 mouvements respiratoires de plus que d'habitude.

i. L'*engraissement* est une cause importante d'accélération ; les *porcs* gras ont souvent de la dyspnée.

k. Les *émotions*, la *peur*, les *désirs* déterminent également, à l'état normal, une augmentation du nombre des mouvements respiratoires.

MODIFICATIONS PATHOLOGIQUES. — *Pathologiquement*, le nombre des mouvements respiratoires est augmenté ou diminué sans qu'on puisse affirmer (par le seul fait de cette exagération ou de cette diminution) que l'animal est affecté d'une maladie des voies respiratoires. Il faut recourir à l'auscultation et à la percussion pour reconnaître les lésions pulmonaires ou pleurales capables de modifier le nombre des mouvements respiratoires.

a. ACCÉLÉRATION DE LA RESPIRATION. — L'*accélération* de la respiration est déterminée par les causes suivantes :

1° Le *rétrécissement* des voies aériennes restreint le passage de l'air dans le poumon ; la fièvre *pétéchiale* en déterminant l'œdème et la fermeture des naseaux ; le *coryza*, la *laryngite*, la *bronchite* en exagérant les sécrétions de ces muqueuses ; les *parasites* (strongles), en formant des pelotons dans les bronches ; les *polypes* des cavités nasales et des sinus, la *paralysie* des muscles aryténoïdiens, les *trachéocèles* accélèrent la respiration par ce mécanisme.

2° La *douleur* déterminée par les mouvements des côtes et du diaphragme, limitant les mouvements respiratoires oblige l'animal à respirer plus fréquemment.

La *pleurésie*, au début, provoque une douleur costale qui immobilise les côtes ; la *myosite rhumatismale* des muscles de la poitrine empêche le soulèvement des côtes ; la *péritonite*, les *corps étrangers*, etc., ingérés par les *ruminants* diminuent le jeu du diaphragme.

3° Les *crampes* et les *contractions tétaniques* des mus-

les respirateurs empêchent le soulèvement des côtes et nécessitent un plus grand nombre de mouvements respiratoires. Le *tétanos* peut provoquer aussi 70, 80 et même 100 respirations par minute; l'*éclampsie* des chiennes qui allaitent est caractérisée, après chaque accès, par une accélération semblable; l'*épilepsie* rend, après la phase stertoreuse, la respiration innombrable.

4° Divers poisons excitent les centres respiratoires, tels sont : les essences, l'acide prussique, l'atropine, etc.

5° L'élévation de la température dans les affections fébriles exerce la même action que les causes mécaniques précipitées. A une augmentation de 1° de température correspond, généralement, une augmentation de six mouvements respiratoires. La température élevée et l'accumulation de l'acide carbonique dans le sang sont des causes d'excitation des centres respiratoires. La plupart des maladies fébriles agissent aussi en altérant les globules et en diminuant la quantité d'hémoglobine.

6° L'appauvrissement du sang en hémoglobine est une cause d'accélération de la respiration. L'animal supplée à l'insuffisance hémotogène du sang par une précipitation des mouvements respiratoires.

L'anémie simple ou *pernicieuse*, la *leucocythémie* qui diminue la quantité d'oxygène absorbé par le sang, nécessitent l'accélération de la respiration. Les combinaisons de l'hémoglobine avec des gaz irrespirables (CO, etc.), rendent la respiration extrêmement fréquente.

7° La réduction de la capacité respiratoire du poumon (oblitération, compression ou atrophie des vésicules) est compensée par l'accélération de la respiration.

Les vésicules se remplissent d'un exsudat fibrineux coagulable dans la *pneumonie*, de sérosité et de cellules épithéliales dans la *pneumonie catarrhale*, de sérosité dans l'œdème pulmonaire, de cellules épithélioïdes et lymphoïdes dans la *tuberculose*, d'œufs ou d'embryons et de leucocytes dans diverses maladies parasitaires (*stron-*

gyloses et échinococose), d'un tissu anormal comme dans les *néoplasies malignes*, de sang comme dans les *hémoptysies*. Dans toutes ces maladies, l'exagération de la respiration est proportionnelle à l'étendue de poumon oblitéré.

La diminution de volume des vésicules pulmonaires est souvent la conséquence d'une congestion active ou passive du poumon. Ce phénomène est réalisé par l'*anhémotose*, par les *maladies du cœur* et du *péricarde*, *myocardite*, *endocardite*, *insuffisances* et *rétrécissements valvulaires*; par la *dégénérescence graisseuse du cœur*, qui tantôt crée des congestions actives, tantôt des congestions passives, ou successivement des congestions actives et passives. Les épanchements des *plèvres* (*pleurésie* et *hydrothorax*), le *météorisme*, l'*ascite*, les *tumeurs thoraciques* agissent à l'égard d'un poumon comme les causes précédentes à l'égard des alvéoles.

L'*atrophie* ou la *paralyse* des vésicules pulmonaires est liée soit à l'*emphysème pulmonaire* qui provoque leur dilatation, la dégénérescence et l'*atrophie* des vaisseaux et des fibres élastiques, soit au *processus scléreux* qui détermine des végétations fibreuses qui circonscrivent et étouffent les alvéoles.

b. DIMINUTION DU NOMBRE DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES. — La diminution du nombre des mouvements respiratoires est le fait : 1° d'un défaut d'excitation des centres bulbaires, ce que l'on observe dans les maladies cérébrales, *vertige*, *épilepsie*, dans l'*agonie* et après l'administration d'*émétique* (H. Bouley); 2° d'une difficulté de l'expiration qui en prolonge la durée, comme dans l'*emphysème* où le nombre des mouvements respiratoires est parfois réduit à six.

2° **Mode respiratoire.** — Sous ce titre, on va étudier les qualités intrinsèques des mouvements respiratoires c'est-à-dire le type, le rythme et l'intensité

a. TYPE RESPIRATOIRE. — Le *type respiratoire physiolo-*

gigue est à peu près le même chez tous les animaux : type *costo-abdominal*. La respiration devient *costale* quand le diaphragme est condamné à une inertie absolue ou relative. La *paralysie* et l'*atrophie* de ce muscle, l'*ascite*, la *péritonite*, les *tumeurs du foie* peuvent limiter ses mouvements; la *péritonite* détermine une douleur si vive que l'animal immobilise lui-même le diaphragme; mais ce sont surtout les rétrécissements des voies aériennes, les affections du poumon et des bronches, (*bronchite, broncho-pneumonie, œdème du poumon, hyperhémie chronique du poumon* par insuffisance valvulaire, *pneumonie chronique interstitielle*) et toutes les maladies qui rendent difficile l'entrée de l'air dans le poumon, et changent le type de respiration.

La respiration est *abdominale* ou caractérisée par un mouvement prédominant des parois abdominales quand la douleur déterminée par le soulèvement et l'écartement des côtes, au moment de l'inspiration, est trop prononcée (pleurésie au début), quand le poumon a perdu son *élasticité* (facteur principal de l'expiration comme dans l'*emphysème pulmonaire* du cheval. Il faut reconnaître aussi que les animaux se servent plus ou moins du diaphragme ou des côtes suivant le degré de plénitude de l'abdomen par des aliments, par le fœtus chez les femelles, etc., enfin, divers troubles passagers (coliques) peuvent momentanément changer le type respiratoire.

b. INTENSITÉ DE LA RESPIRATION. — L'*intensité de la respiration* a trait au degré d'amplitude des mouvements des côtes et du diaphragme pendant l'inspiration et l'expiration.

Les variations dans l'intensité se traduisent, dans les tracés, par les variations de la hauteur de l'*ordonnée* ou de la perpendiculaire abaissée du sommet des courbes respiratoires sur l'abscisse.

On peut apprécier aussi ces modifications par le de-

gré de soulèvement et d'affaissement du thorax, du ventre, du flanc, des naseaux. Quand l'amplitude des mouvements est très prononcée, on dit que la respiration est *grande, large, ample*; elle est *courte, petite*, au contraire, quand les mouvements sont peu prononcés.

La respiration *grande* est un signe d'insuffisance de l'hématose (Voy. *Dyspnée*). Physiologiquement, l'exercice exagéré ou le défaut d'air produisent ce résultat. Alors les naseaux du *cheval*, très dilatés, surtout à la partie inférieure et interne, prennent la disposition d'un pavillon. Le larynx s'abaisse, les côtes exécutent un grand mouvement de torsion sur elles-mêmes, le thorax s'élargit fortement et les mouvements du flanc sont parfois si étendus qu'ils ébranlent tout le corps.

Chez le *bœuf*, la tête, portée bas, est allongée sur l'encolure, la bouche est ouverte, mais les naseaux n'éprouvent que des mouvements restreints.

Le *porc* relève le groin et fait saillir, en avant, les bords latéraux des naseaux.

Le *chien*, comme le *cheval*, présente des mouvements thoraciques et abdominaux d'une très grande amplitude.

La respiration *courte* est quelquefois confondue avec la suspension des mouvements respiratoires en raison de l'immobilité apparente des côtes et du flanc. Très peu de maladies sont caractérisées par une respiration courte. On peut cependant citer la *pleurésie*, la *péritonite*, le *tétanos*, parfois l'*immobilité*, l'*angine*, l'*empoisonnement par l'émétique* et la *digitale*.

c. RHYTHME RESPIRATOIRE. — Le *rhythme respiratoire* comprend : 1° la durée des mouvements respiratoires (inspiration et expiration); 2° la forme et la succession régulières de l'inspiration et de l'expiration; 3° le mode d'association des mouvements dans un temps déterminé.

1° DURÉE. — La *durée* du double mouvement d'élévation et d'abaissement des côtes et du flanc varie beaucoup. La respiration est dite *lente*, quand chacun de ces mouve-

ments s'accomplit en un temps relativement long, comme dans l'*emphysème pulmonaire* et l'*immobilité*; elle est dite *vite* quand les deux mouvements s'effectuent avec rapidité, c'est un signe de *dyspnée*.

La respiration *rare* est ordinairement *lente* et la respiration *fréquente* est toujours *vite*. Mais ces expressions ne sont nullement synonymes, les qualificatifs *fréquente* et *rare* se rapportent au nombre de respirations qu'on peut compter dans une minute; les dénominations *vite* et *lente* s'appliquent uniquement à la durée absolue de chacun des deux temps de la respiration, inspiration et expiration considérées isolément.

2° FORME ET SUCCESSION. — La *forme* et la *succession régulières de l'inspiration et de l'expiration* ne peuvent être nettement appréciées que dans les tracés pneumographiques, où la respiration est représentée par une courbe qui se décompose en une ligne descendante (inspiration) et une ligne ascendante (expiration). Ces deux mouvements s'effectuent normalement, sans variation brusque de vitesse, sans crochets, il n'existe enfin aucun arrêt entre l'expiration et l'inspiration. La durée de l'inspiration représente les $\frac{3}{7}$ d'une respiration complète, l'expiration les $\frac{4}{7}$; il existe le synchronisme le plus parfait entre les mouvements des côtes et ceux du flanc.

A l'état *pathologique*, le rapport entre l'inspiration et l'expiration peut changer (expiration *abrégée*, expiration *prolongée*); l'inspiration peut nécessiter un véritable effort (respiration *énitante*); des irrégularités et des arrêts peuvent se produire sur la ligne d'inspiration ou d'expiration (respiration *tremblotante*, respiration *soubresautante*; il peut y avoir enfin opposition complète du tracé costal et du tracé abdominal (respiration *discordante*).

a. **Expiration abrégée.** — L'*expiration est abrégée* quand sa durée est inférieure aux $\frac{4}{7}$ de la durée totale d'une respiration. Ce fait s'observe nettement dans les tracés pris chez les chevaux affectés de *pleurésie* au début.

b. Expiration prolongée. — L'*expiration est prolongée* quand sa durée est supérieure à la proportion (4/7) indiquée ci-dessus. Ce mode respiratoire qui se rencontre chez les animaux bien portants pendant le sommeil, est le plus souvent symptomatique de la diminution de l'élasticité pulmonaire consécutive à la *congestion pulmonaire*, à la *pneumonie* (période d'engouement ou d'hépatisation) à la *pneumonie lobulaire*, à la *bronchite*, à la *phthisie* et à l'*emphysème pulmonaire*. Dans cette dernière maladie, l'*expiration prolongée* précède fréquemment le soubresaut (Saint-Cyr).

c. Respiration énitante. — La *respiration énitante* est caractérisée par un effort inspiratoire. Tantôt il y a entre l'inspiration et l'expiration, un véritable temps d'arrêt caractérisé par un plateau (contraction soutenue des muscles inspireurs); tantôt un petit crochet, un biseau ou chanfrein suivi d'une ascension brusque, presque verticale, déterminée par une contraction rapide et énergique des muscles dilatateurs (Saint-Cyr). Ce type respiratoire n'est marqué que sur le tracé costal; le tracé abdominal est absolument régulier ou présente un caractère tumultueux, soubresautant ou discordant. La *respiration énitante* est un signe de dyspnée; la *bronchite capillaire*, la *broncho-pneumonie*, la *pneumonie infectieuse* déterminent cette modification, qui n'a aucune signification pronostique ou diagnostique.

d. Respiration tremblée. — La *respiration tremblée* est caractérisée par une succession de mouvements saccadés pendant l'inspiration et l'expiration. Le tremblement est plus marqué sur le tracé costal que sur le tracé abdominal; il est aussi plus accusé pendant l'élévation qu'au moment de l'abaissement des côtes.

Cet aspect tremblé est le symptôme d'une contraction convulsive des parois thoraciques ou d'une douleur très vive des parois thoraciques: la *pleurésie aiguë* au début, les *intoxications* du chien par les huiles essentielles con-

vulsivantes communiquent à la respiration ce caractère.

e. Respiration soubresautante. — La *respiration soubresautante*, commune chez le *cheval*, observée chez les bêtes *bovines* emphysemateuses ou phthisiques, consiste en un soulèvement brusque des parois abdominales au commencement de l'expiration. Cette altération particulière du rythme respiratoire, connu sous le nom de *soubresaut*, de *contretemps* ou *coup de fouet*, est produite par la décontraction brusque du diaphragme à la fin de l'inspiration. La cause générale de ce phénomène est une anxiété respiratoire plus ou moins vive; c'est-à-dire une insuffisance de l'hématose.

Les expériences de M. Laulanié le prouvent surabondamment. Ce physiologiste provoque l'apparition du soubresaut : 1° par un obstacle mécanique à la respiration (tube en caoutchouc introduit dans la trachée); 2° par une altération de l'atmosphère; la respiration d'un air confiné détermine chez le *cheval* un soubresaut caractéristique; 3° par l'oblitération imparfaite de l'artère pulmonaire (boules de cire introduites dans la jugulaire); l'anoxémie nécessitant des mouvements respiratoires plus amples, plus fréquents, et une tension plus violente du diaphragme, détermine la fatigue de ce muscle qui se relâche brusquement et retombe inerte à la fin de l'inspiration. En même temps, les viscères abdominaux, poussés en arrière pendant l'inspiration, se reportent subitement en avant et déterminent ce soulèvement rapide, convulsif du flanc et l'écartement des hypocondres caractéristiques du soubresaut. Pour mettre en évidence le rôle de ce muscle dans la production du soubresaut, il suffit de sectionner les nerfs phréniques, le soubresaut disparaît immédiatement après la section Laulanié.

Cette irrégularité du flanc liée à une hématoxe insuffisante est le symptôme d'un grand nombre de maladies aiguës ou chroniques : la *pharyngite*, la *laryngite*, l'hé-

miplegie laryngienne, la *bronchite*, la *phthisie pulmonaire*, la *gourme*, la *morve*, la *pneumonie*, la *pleurésie*, l'*hydrothorax*, l'*obstruction des cavités nasales*, des *sinus* par des *polypes*, la compression du larynx et de la trachée par les poches gutturales remplies de pus, par les *tumeurs (mélanoses et induration de la parotide)* s'accompagnent d'un soubresaut, et ce signe n'a aucune valeur pour le diagnostic, le pronostic et le traitement de ces maladies.

Les *affections du cœur (rétrécissement auriculo-ventriculaire)* et toutes les altérations de l'*endocardite* peuvent créer les conditions favorables à l'apparition du soubresaut.

L'*emphysème pulmonaire* est cependant la source la plus fréquente de ce signe; dans ce cas, le soubresaut tire sa signification de l'essoufflement rapide du sujet, de la toux faible, avortée, quinteuse et de la résonance exagérée de la poitrine; le soubresaut, précédant d'un trouble de la circulation, est accompagné d'irrégularités du pouls et de bruits anormaux perçus par l'auscultation cardiaque.

f. Respiration discordante. — La respiration est *discordante* quand le volume apparent du thorax et celui de l'abdomen éprouvent, au même moment, des variations inverses. On sait que dans l'inspiration normale, la dilatation du thorax et de l'abdomen marchent de pair; dans l'expiration, les côtes retombent, l'abdomen reprend son volume primitif et les deux cavités diminuent simultanément de volume; la rupture de ce parallélisme entre les mouvements respiratoires, constitue la discordance. Quand la poitrine se dilate, le ventre diminue de volume, le flanc paraît plus creux et réciproquement. Ces mouvements respiratoires *discordants* s'observent chez le *cheval*, le *chien*, le *mouton*. On peut les produire expérimentalement en sectionnant la moelle à la partie inférieure de l'encolure, en sectionnant les nerfs diaphragmatiques, en faisant respirer l'animal dans un milieu

confiné (Laulanié) en produisant expérimentalement un hydrothorax (Saint-Cyr, Montané).

Toutes les fois que l'action respiratoire diaphragmatique et l'action respiratoire costale ne sont plus dans leur rapport normal, il y a discordance des mouvements respiratoires; cette discordance sera complète si l'un des facteurs du rapport est réduit à zéro, tandis que l'autre est porté au maximum, incomplète dans les autres cas (Kauffmann).

La respiration discordante accompagne fréquemment la respiration soubresautante.

Les états morbides susceptibles de la produire sont : la pleurésie et l'hydrothorax, la pneumonie lobaire, lobulaire, la pneumonie infectieuse, l'emphysème pulmonaire et les angines. Ce type de respiration n'a pas une signification univoque : il est seulement l'indice d'une difficulté respiratoire.

3^e MODE D'ASSOCIATION DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES.

On entend par *rhythme* ou *mode d'association des mouvements respiratoires*, dans un temps déterminé (une minute), les caractères qu'ont les respirations considérées dans leurs rapports réciproques.

Tous les mouvements respiratoires ne sont pas égaux et uniformes; les *chevaux* surmenés, les vieux animaux présentent fréquemment des suspensions de mouvements, d'une durée de deux à trois secondes, qui n'ont aucune signification morbide. Ce temps d'arrêt, véritable pause qui se manifeste après plusieurs respirations régulières, n'a aucune gravité. La plupart des animaux présentent normalement, après 5, 6 ou 8 respirations égales et régulières, une respiration plus grande que les autres; les *chiens* offrent souvent une respiration calme, lente, puis une respiration saccadée, inégale et irrégulière.

L'*arhythmie* des mouvements respiratoires est également un symptôme des affections douloureuses des organes thoraciques, des maladies cérébrales, de la commotion cérébrale et des états comateux.

La *respiration est ininterrompue*, et c'est presque toujours l'inspiration, quand de violentes douleurs costales empêchent leur soulèvement (*pleurésie aiguë*).

La *respiration est intermittente* quand il y a un arrêt plus ou moins prolongé déterminé par l'épuisement des centres respiratoires consécutif à une affection cérébrale, à une hémorragie bulbaire, etc.

La *respiration de Cheyne-Stokes* est un type de respiration périodique, caractérisée par des arrêts respiratoires prolongés (1/4 à 1/2 minute). Cette interruption est déterminée par une grande atténuation de la sensibilité du centre respiratoire de la moelle allongée. Ce phénomène s'observe chez des animaux *hibernants* pendant l'hiver, chez la *grenouille* après empoisonnement par la *muscarine*, la *digitaline* et par diverses *essences* ; chez les *mammifères* après injection de fortes doses de *morphine*, d'essences convulsivantes ; chez le *lapin*, après la section transversale du système nerveux central, immédiatement en avant des centres respiratoires ; chez le *cheval* après des hémorragies *bulbaires* consécutives à la *paraplégie*, à la *fièvre pétychiale*, à la suite de compressions par des exsudations ou des *tumeurs cérébrales*, après des troubles circulatoires ou des *altérations chroniques du cœur*, de la *moelle allongée*, etc., suivis d'atrophie des centres respiratoires.

V. — DYSPNÉE.

La *difficulté de la respiration* est désignée sous le nom de *dyspnée*. La respiration *dyspnéique* est caractérisée par une accélération et une intensité plus grande des mouvements respiratoires. La cause intime de ce trouble réside dans un excès d'acide carbonique et un défaut d'oxygénation du sang. Or, le sang pauvre en oxygène et riche en acide carbonique est un excitant puissant du centre respiratoire qui provoque une ventilation pulmonaire plus énergique. Ce centre, placé au voisinage du bec

du *calamus*, fonctionne automatiquement, mais il peut être influencé par les excitations centripètes transmises par le nerf vague ou par d'autres nerfs sensitifs: les *arthrites*, les *maladies de pieds*, les *tumeurs* produisent la dyspnée par voie réflexe.

La dyspnée déterminée par une *insuffisance de l'hématose* provient d'un *obstacle à l'entrée de l'air dans les alvéoles pulmonaires*: 1° rétrécissement ou oblitération des cavités nasales, du larynx, de la trachée, des bronches ou du poumon; 2° d'une *altération du sang* qui empêche l'hémoglobine de fixer une quantité suffisante d'oxygène (air confiné, asphyxie oxycarbonée, septicémie, anémie, chlorose, leucocythémie, empoisonnements), ou de la fièvre qui exagère les combustions, et augmente les besoins d'oxygène; 3° de la *difficulté qu'éprouvent les muscles inspirateurs à produire l'ampliation thoracique* (dyspnée inspiratoire); 4° d'un *obstacle à l'affaissement du poumon* et à la sortie de l'air (dyspnée expiratoire); 5° d'une *gêne qui est à la fois inspiratoire et expiratoire*.

a. Dyspnée inspiratoire. — La *dyspnée inspiratoire* consiste dans des inspirations forcées qu'effectuent les animaux quand l'air pénètre difficilement dans le poumon. Tous les muscles inspirateurs entrent en action: le diaphragme se tend comme une voile, le grand dentelé, le petit dentelé, les intercostaux, le scalène, le grand dorsal et les muscles dilatateurs des naseaux se contractent fortement. Les grands animaux se tiennent debout et ne peuvent respirer autrement (*orthopnée*), ils sont éloignés de la mangeoire; les naseaux, très dilatés, prennent la forme d'une conque, la tête est fortement allongée sur l'encolure, afin de donner à l'air qui rentre, un trajet rectiligne plus court; les membres antérieurs sont tenus écartés, les coudes déviés en dehors pour agrandir la base de sustentation et pour faciliter le jeu du thorax; les côtes et le flanc s'élèvent à une hauteur considérable; les fausses côtes sont surtout portées en avant; la colonne

vertébral étendue suit les mouvements des côtes et éprouve fréquemment un mouvement d'élévation et d'abaissement. L'anus, la vulve exécutent un mouvement de va-et-vient d'avant en arrière. Le *chien*, le *porc*, les *ruminants* et les *volailles* dorment la bouche ouverte; le *chien* et le *porc* restent souvent assis sur le train postérieur; la tête, étendue sur l'encolure, présente un rétrécissement de la partie antérieure de la poitrine. La durée totale de l'inspiration par rapport à l'expiration, est considérablement augmentée.

Les *états morbides* accompagnés d'une dyspnée inspiratoire sont les *polypes*, les *phlegmons* du nez, du larynx, l'*inflammation catarrhale diphthéritique* du nez, du larynx, du pharynx, de la trachée et des bronches. La *paralysie* des muscles aryténoïdiens chez les chevaux emphysémateux, l'*œdème de la glotte*, l'*œdème*, la congestion, l'hémorrhagie, l'*inflammation pulmonaire* sous ses diverses formes, les *tumeurs*, les *affections parasitaires du poumon* et des *bronches* (actinomyose, pneumonie mycosique, bronchite et pneumonie déterminées par des strongles), sont également susceptibles de déterminer ce type de dyspnée. En outre, la *compression du diaphragme* par la distension du rumen, rempli de gaz ou d'aliments, les *épanchements* de la cavité pectorale ou de la cavité abdominale, la *parésie* des muscles intercostaux sont des causes de dyspnée inspiratoire.

b. Dyspnée expiratoire. — La *dyspnée expiratoire* se produit quand le poumon a perdu sa rétractilité et que le rejet de l'air est entravé. Les animaux font alors appel aux muscles expirateurs auxiliaires pour chasser l'air emprisonné : les muscles abdominaux, les obliques et le *transverse* de l'abdomen, secondés par le petit dentelé postérieur, le triangulaire du sternum et par les faibles intercostaux internes, entrent en jeu et s'efforcent de suppléer à l'élasticité et à la force de rétraction du poumon.

Ce type de dyspnée est ainsi caractérisé par une vio-

lente contraction des parois abdominales, par un soubresaut, par la projection de l'anus en arrière à chaque expiration, par l'écartement des ailes du nez, par une expiration bruyante prolongée et une inspiration brève.

Les maladies dans lesquelles on observe cette dyspnée sont : 1^o l'*emphysème pulmonaire*, qui amène la dégénérescence des fibres élastiques du poumon et le rend incapable de se vider ; l'*emphysème interlobulaire* du *cheval* et du *bœuf*, parfois même l'*emphysème vésiculaire* du *chien* produisent la dyspnée par ce mécanisme ; 2^o les *pleurésies anciennes*, les *néoplasies* et la *tuberculose pleurale*, qui déterminent la soudure du poumon à la plèvre pariétale. Les bronches ectasiées empêchent le poumon d'évacuer son contenu. Chez l'homme, la contracture du diaphragme qui maintient en inspiration forcée la partie inférieure du thorax est une cause de dyspnée expiratoire.

c. **Dyspnée mixte.** — La dyspnée résultant d'une gêne à la fois inspiratoire et expiratoire est la plus fréquente de toutes. On l'observe dans les maladies *cardiaques*, dans les *affections fébriles* très intenses, dans les maladies *infectieuses*, dans les *inflammations vives des séreuses* ; elle fait partie du cortège symptomatique des grandes *hémorrhagies*, du *surmenage*, des *coliques*, du *tétanos*, des *empoisonnements*, du *décubitus forcé* des grands animaux, etc. ; il est inutile d'énumérer tous les cas dans lesquels cette forme de dyspnée peut se produire.

VI. — POUSSE.

L'association du soubresaut, de la toux et de l'essoufflement constitue le syndrome *pousse*, érigé pendant longtemps en maladie. Il est l'expression d'une insuffisance de la respiration liée à toutes les affections chroniques du poumon ou du cœur. L'*emphysème pulmonaire* et l'*endocardite chronique* en sont les causes les plus communes.

VII. — ASPHYXIE.

L'insuffisance de l'hématose est caractérisée par un ensemble de phénomènes morbides qui constituent ce qu'on appelle l'*asphyxie*.

Pathogénie. — On peut reconnaître deux sortes de causes d'asphyxie : les unes dépendent de l'animal lui-même, les autres du milieu dans lequel il se trouve placé.

a. Les causes procédant de l'animal sont toutes celles qui amènent la *dyspnée*.

1° Les *obstacles mécaniques à l'entrée de l'air dans les voies respiratoires*, tels que les abcès du pharynx ou du larynx ; les corps étrangers, les breuvages qui ont fait fausse route, les pommes et les racines qui, arrêtées dans l'œsophage, compriment la trachée, la constriction du cou, la strangulation déterminée par une sous-gorge trop serrée, par la longe passée autour du cou, la météorisation qui provoque la compression du diaphragme. Citons encore la lésion ou la compression du pneumogastrique qui paralyse les bronches et abolit la sensation du besoin de respirer ; la paralysie des muscles inspireurs déterminée par une lésion de la partie supérieure de la moelle épinière, la contraction spasmodique des muscles dilateurs engendrée par le tétanos.

2° Un obstacle à l'afflux du sang dans les capillaires du poumon : l'hydrothorax, la pleurésie, les pneumonies, la bronchopneumonie, la phthisie, etc., agissent par ce mécanisme.

b. L'asphyxie qui provient du milieu où vit l'animal reconnaît une cause unique : la *privation d'oxygène* (asphyxie par défaut d'air respirable). Le manque d'oxygène peut tenir à la rareté de ce gaz dans l'atmosphère ambiante (atmosphères irrespirables de gaz inertes, hydrogène, azote, etc., ou de gaz suffocants, acide sulfureux, ammoniac, chlore), soit à une consommation

norme d'oxygène par la contraction musculaire (tétanos). Delafont a constaté que dans les phlegmasies pectorales violentes, et surtout dans la péripleurésie aiguë avec dyspnée suffocante, le sang artériel offre une couleur se rapprochant de celle du sang veineux.

Les accidents déterminés par l'inhalation de vapeurs ou de gaz (hydrogène sulfuré, oxyde de carbone, etc.) n'appartiennent nullement à l'asphyxie, ce sont des *intoxications*.

Effets de l'asphyxie. — Avant la suppression des mouvements respiratoires, les animaux, sous le coup de l'asphyxie, éprouvent des troubles *convulsifs* et des troubles *paralytiques*. Pendant le premier stade, ils manifestent un sentiment d'inquiétude et de malaise; les naseaux sont dilatés, la bouche entr'ouverte et baveuse, les mouvements respiratoires accélérés, convulsifs; les parois thoraciques se soulèvent à chaque inspiration jusqu'à leur dernière limite; les yeux sont fixes, proéminents, la pupille est dilatée; les battements du cœur sont ralentis par excitation du pneumogastrique, les vaisseaux de l'intestin et des viscères sont fortement contractés et ces organes sont pâles, anémiés; la rate, le rein et l'utérus se rétractent et diminuent de volume sous l'influence de l'excitation des vaso-constricteurs qui l'emporte sur celle des vaso-dilatateurs; les vaisseaux périphériques sont dilatés, les muqueuses apparentes sont fortement injectées ou violacées, leurs filets vaso-dilatateurs sont excités; la peau se couvre de sueur et si l'on ouvre une veine cutanée de la pulpe digitale d'un *chien* ou d'un *chat*, on constate que le sang s'écoule plus abondamment quand l'animal s'asphyxie.

Le *stade de paralysie* remplace brusquement le stade de convulsion. Les animaux épuisés tombent, perdent la sensibilité et la conscience; les mouvements des flancs et des côtes s'arrêtent: on observe un long arrêt de la respiration, la mastication et la salivation cessent, il y a

rejet d'urine, de matières fécales, la pupille se contracte, la vaso-constriction succède à la vaso-dilatation; on voit encore quelques rares mouvements respiratoires qui diminuent graduellement jusqu'à la mort. Les battements cardiaques sont accélérés et persistent quelque temps après l'arrêt définitif de la respiration.

L'asphyxie d'origine *pathologique* se produit lentement; l'animal s'efforce de compenser l'insuffisance de l'hématose en exagérant les mouvements respiratoires (*respiration supplémentaire*). Suivant son degré d'énergie, l'animal peut succomber ou résister aux effets de la cause asphyxiante. Les symptômes de l'asphyxie se succèdent aussi avec plus ou moins de rapidité suivant que la cause provocatrice met un obstacle plus ou moins grand à l'introduction de l'air dans les poumons; si l'animal réussit à faire pénétrer une petite quantité d'air dans la poitrine, la durée de l'asphyxie est prolongée proportionnellement au degré de persistance de la respiration. Puis l'asphyxié demeure un instant en état de mort apparente, et peut encore être rappelé à la vie.

La résistance à l'asphyxie par *submersion* est très inégale chez les différents animaux. Une immersion de 3 à 5 minutes suffit généralement pour tuer la plupart des mammifères et des oiseaux.

La résistance particulière que présentent les nouveau-nés à l'asphyxie par submersion tient à la lenteur des échanges respiratoires des tissus; la provision d'oxygène du sang s'épuise aussi très lentement.

A l'*ouverture du cadavre* le sang est noir et fluide, mais il rougit au contact de l'air; les cavités droites du cœur et tout le système veineux, en général, sont distendus par ce liquide; le système artériel n'en contient presque pas, à moins que l'asphyxie ne se soit produite d'une manière très lente. Les organes parenchymateux, tels que le poumon, le foie, la rate, les reins sont gorgés d'un sang noir et fluide; ils ne présentent, du reste,

aucune altération de texture, les muqueuses pulmonaire et intestinale sont injectées et d'une couleur noire; sur les séreuses, les enveloppes du cerveau et de la moelle épinière, on trouve des taches ecchymotiques de même couleur (1).

VIII. — BRUITS QUI ACCOMPAGNENT LA RESPIRATION.

Pendant la respiration, les animaux sains ne font entendre, au niveau des naseaux, qu'un souffle très doux. Ce bruit est modifié par des causes physiologiques et par des causes pathologiques. Pendant les courses rapides, les *chevaux de sang* présentent, pendant l'expiration, un bruit saccadé qui, à l'allure du galop, se manifeste au moment où la tête se baisse et où le train antérieur touche le sol.

Les *chiens gras*, à longs poils, qui viennent de courir ont, surtout pendant les grandes chaleurs, une respiration accélérée, saccadée et bruyante.

Les gros *bœufs*, les *bœufs* engraisés font entendre une légère plainte ou une sorte de soupir après des repas très copieux.

A l'état *pathologique*, on peut distinguer un bruit soufflant, retentissant, sifflant ou de cornage, ronflant, râlant, stertoreux, plaintif, un bruit de gouttelette, etc.

La respiration est *soufflante* quand les naseaux sont rétrécis par des néoplasies des cavités nasales ou des cornets, par des dépressions osseuses, par des œdèmes.

La respiration est vibrante, *retentissante* quand les naseaux et la pituitaire sont légèrement tuméfiés ou recouverts de produits inflammatoires, de mucus, de fausses membranes diphthéritiques, d'exsudations catarrhales, que le passage de l'air fait entrer en vibration. Ce bruit se produit quand il y a enchifrènement.

(1) Voy. *Médecine légale*, in *Encyclopédie vétérinaire*.

La respiration *ronflante*, comparable au ronflement d'un homme qui dort, est surtout produite par la vibration du voile du palais. Elle accompagne les maladies *aiguës des voies respiratoires*, notamment l'inflammation de la *muqueuse de l'arrière-bouche* et la *rupture du diaphragme* chez le *cheval*.

La *respiration râlante* est caractérisée par un bruit de gargouillement, plus ou moins fort, déterminé par l'accumulation de mucosités, de fausses membranes dans le larynx, dans la trachée ou les bronches. Ce bruit se manifeste quand le sujet respire avec une intensité moyenne et qu'il est affecté d'une *laryngite catarrhale*, de la *parésie des cordes vocales*, d'un *œdème de la glotte*, de la *diphthérie des voies respiratoires*, d'un *catarrhe chronique des poches gutturales*, d'une *pneumatose* de ces sacs, de foyers *gangreneux*, volumineux, ouverts dans les bronches. L'*agonie* est souvent caractérisée chez le *bœuf* et le *chien* par une *respiration râlante*. Ce type de respiration se confond le plus souvent avec le cornage.

La *respiration stertoreuse* consiste dans une crépitation comparable à celle que fait entendre l'eau qui bout. Ce bruit humide, très rapproché de la respiration râlante, prend naissance dans l'*arrière-bouche*, l'*entrée du larynx*, quelquefois aussi dans les cavités nasales, la trachée et les *grosses bronches*. La respiration *stertoreuse* s'observe à la fin de l'attaque d'*épilepsie*, quand l'animal, faisant de profondes inspirations, cherche à se débarrasser des mucosités qui encombrant le poumon; on entend ce même bruit dans la maladie du *jeune âge chez le chien*, dans la *laryngite* et la *bronchite croupales*, dans la *gourme*.

IX. — CORNAGE.

La respiration *sifflante*, connue encore sous le nom de *sifflement*, de *halley*, de *bruissement* ou de *bruit de cornage* est généralement produite par un rétrécissement

anormal des voies respiratoires. Les *chevaux* qui font entendre ce bruit sont appelés *corneurs*. Les bêtes *bovines* et les *chiens* présentent quelquefois ce trouble respiratoire.

Pathogénie. — Le *cornage* est un symptôme *temporaire* ou *permanent*, suivant qu'il est lié à une maladie aiguë ou à une maladie chronique.

a. Les causes du *cornage temporaire* sont : la tuméfaction de la pituitaire et du bout du nez (anasarque, morve aiguë), les collections des poches gutturales, la tuméfaction des parotides, l'inflammation des ganglions rétro-pharyngiens, les laryngites aiguës graves, qui rétrécissent la scissure vocale, les corps étrangers arrêtés dans les cavités nasales, l'arrière-bouche ou l'œsophage, l'engorgement consécutif à l'œsophagotomie, à la phlébite de la jugulaire, les abcès des cavités nasales, les compressions passagères des pneumogastriques ou des laryngés, la congestion des noyaux des pneumogastriques dans les affections cérébrales, les abcès formés sous la muqueuse trachéale, l'usage de certaines légumineuses comme la jarosse (lathyrisme).

b. Les causes du *cornage chronique* sont : l'étroitesse congénitale des cavités nasales, les polypes, les sarcomes, les enchondromes, les épithéliomes de cette muqueuse, les cals volumineux succédant aux fractures des os du chanfrein, les tumeurs osseuses qui se détachent de la face interne des sus-naseaux, des grands sus-maxillaires ou des palatins (Huzard, Rigot); on constate encore ce vice quand des maladies des dents s'accompagnent d'un boursofflement des parois alvéolaires (Reynal). Les *altérations du larynx*, polypes, œdèmes chroniques de la glotte peuvent déterminer le *cornage*; mais, 99 fois sur 100, l'*hémiplegie laryngienne* est la cause de ce trouble chronique de la respiration. La *trachée* peut être le siège de rétrécissements congénitaux, de déformations accidentelles (aplatissement), de traumatismes, de blessures volontaires ou involontaires, de tumeurs trachéales

(trachéocèles), d'ulcérations de la muqueuse chez les sujets affectés de morve chronique.

Les *altérations chroniques* des bronches, les tumeurs situées dans leur voisinage, les ganglions bronchiques hypertrophiés, ramollis, envahis par des mélanomes, les paralysies récurrentielles sont également des causes de cornage chronique.

Les *caractères* du bruit de cornage et les conditions physiques qui lui donnent naissance seront étudiés en pathologie interne (Voy. *Hémiplégie laryngienne*) et en jurisprudence (Voy. *Cornage*).

X. — BRUIT DE GOUTTELETTE.

Le *bruit de gouttelette* est semblable à celui que produit un liquide tombant goutte à goutte, d'une certaine hauteur, à la surface d'un autre liquide. Il consiste dans un petit claquement, court, rapide, instantané qu'on peut imiter en détachant un peu vivement la langue du palais; il se manifeste entre la fin de l'inspiration et le commencement de l'expiration. On l'entend en approchant l'oreille du *cheval* malade, en auscultant le larynx, la trachée et même les parois thoraciques.

Mécanisme. — Ce bruit est d'origine laryngienne; il est engendré par la vibration des cordes vocales qui donnent naissance à un claquement humide. Liautard a démontré expérimentalement ce mécanisme.

Sur un *cheval*, atteint d'*hydrothorax*, présentant un bruit de gouttelette facile à percevoir aux naseaux, le long de la trachée et sur la poitrine, il pratique l'incision de la trachée et tamponne ce conduit au-dessus de l'incision: le bruit de gouttelette persiste aux naseaux et cesse d'être entendu dans la trachée et la poitrine; il incise alors le larynx et un doigt, introduit dans la plaie, immobilise les cordes vocales, le bruit de gouttelette cesse tant que dure cette immobilisation, il reparait de

nouveau, dès que les cordes vocales récupèrent leur liberté.

Signification. — La signification de ce bruit n'est nullement univoque; on l'entend dans un grand nombre de maladies: dans la *pleurésie*, dans la *pneumonie*, il se manifeste à tous les degrés et appartient à toutes les formes de ces maladies.

Dans la *gourme*, dans le *coryza simple*, dans la *bronchite*, dans l'*emphysème pulmonaire*, dans la *morve* et dans toutes les maladies de l'appareil respiratoire, ce bruit peut se manifester; mais c'est la *pleurésie* avec épanchement qui le détermine le plus souvent.

XI. — AIR EXPIRÉ.

A l'état *physiologique*, l'air expiré présente une température de 34°, et un volume supérieur à l'air inspiré hormis le cas de chaleur exceptionnelle; l'état hygrométrique de l'air inspiré varie depuis la sécheresse absolue jusqu'à la saturation, l'air expiré est, au contraire, toujours saturé d'humidité; il renferme en moyenne 100 fois plus d'acide carbonique, des matières organiques, une ptomaine particulière signalée plus haut et des gaz (hydrogène carboné ou sulfuré) résultant de la fermentation des matières alimentaires dans le tube digestif, des produits volatils introduits dans l'organisme et qui s'éliminent par l'air expiré.

A l'état *pathologique*, les modifications physiques ou chimiques subies par l'air expiré ont une grande importance diagnostique. Les changements les plus significatifs portent sur la température, l'inégalité des colonnes d'air expiré, la force de l'expiration, l'odeur et la composition de l'air expiré.

1° La température de l'air expiré oscille entre 34 et 36°, on peut l'apprécier assez nettement en plaçant la main devant les naseaux et en comparant la sensation éprouvée

à celle que procure un animal en bonne santé placé dans les mêmes conditions.

a. L'*augmentation* de température indique une difficulté de l'expiration et un séjour prolongé de l'air dans le poumon et les bronches; on l'observe dans la *pneumonie*, l'*hyperhémie* du poumon, dans le *coryza* du cheval, dans la *pharyngite*.

b. La *diminution* de température de l'air expiré dénonce fréquemment un abaissement de la température générale du corps, comme dans l'*anémie*, dans le *collapsus*, pendant la *période agonique* et dans les *empoisonnements*; dans les *maladies chroniques des voies respiratoires*, l'air, ne pénétrant que partiellement dans les alvéoles, conserve une température basse dans les bronches. Dans la *pleurésie*, elle est souvent abaissée parce que l'animal ne fait que des inspirations limitées.

2° L'*inégalité des colonnes formées par l'air expiré* se remarque pendant les temps froids. Quand un obstacle (polype, etc.) s'oppose à l'entrée et à la sortie de l'air par l'une des cavités nasales, on constate une bouffée plus forte du côté sain.

3° L'*odeur de l'air expiré*, nulle à l'état normal, est parfois très désagréable à l'état pathologique. Elle peut procéder de la bouche, des deux cavités nasales ou d'une seule, ou d'une autre partie des voies respiratoires (trachée, bronches, poumon). L'odeur de la bouche persiste après l'obstruction des deux cavités nasales, celle d'une seule cavité nasale cesse après la fermeture du naseau situé du côté de l'altération.

L'air *expiré* est fétide dans diverses maladies du poumon et des voies aériennes compliquées de gangrène, ou d'*exsudations* séreuses, muqueuses, membrancuses ou purulentes ayant subi la fermentation putride : les *maladies* et les *tumeurs* des cavités nasales, des sinus, des poches gutturales, du larynx, des bronches, du poumon, peuvent lui donner naissance.

La *fièvre pétychiale* du cheval, le *coryza gangreneux* du bœuf, les *sarcomes*, les *carcinomes* et *épithéliomes* du nez, les *corps étrangers* tombés dans les bronches, les *cavernes pulmonaires*, la *pneumonie* par corps étrangers, la *bronchiectasie*, la *carie dentaire* suivie de fistule, faisant communiquer les cavités nasales et la bouche, sont les principales causes de fétidité de l'air expiré.

L'air expiré a une odeur douceâtre dans les *affections suppuratives* de l'appareil respiratoire, *coryza*, *gourme*, *maladie du jeune âge*, *collection purulente des sinus*.

Son odeur est acide, aigre, piquante dans l'indigestion des *cornassiers*; elle ressemble à celle de la *chair brûlée* quand les animaux inhalent les miasmes produits abondamment dans les étables, et les bergeries dans lesquelles les animaux sont accumulés.

L'odeur est *herbacée* dans la *tympanite* des *ruminants* et chez les *chevaux affectés d'indigestion stomacale* suivie de vomissement.

4° La *composition chimique* de l'air expiré est modifiée par diverses maladies qui augmentent ou qui diminuent l'intensité des échanges gazeux.

a. L'*augmentation* de la consommation d'oxygène et, partant, de l'exhalation d'acide carbonique, se remarque dans les *phlegmasies aiguës* dans les *fièvres*, sans que rien puisse permettre de différencier, à cet égard, les maladies des voies respiratoires de celles des autres appareils.

b. La *diminution* dans la consommation d'oxygène et dans l'exhalation d'acide carbonique se manifeste dans l'*anémie* et dans toutes les *maladies cachectiques* suivies d'une diminution de la capacité respiratoire du sang. Les *maladies des cavités nasales*, du *larynx*, des *bronches* ou du *poumon* qui mettent obstacle à l'entrée de l'air dans les alvéoles pulmonaires; les affections *cardiaques* accompagnées de stase veineuse dans le poumon et d'un certain degré d'asphyxie produisent le même résultat.

CHAPITRE III

APPAREIL CIRCULATOIRE.

Quatre organes : le cœur, les artères, les capillaires et les veines font circuler le sang qui imprègne et vivifie tout l'organisme en cédant à chaque tissu les matériaux transformables et en reprenant les produits transformés par chacun d'eux. Le sang altéré altère les organes qui le véhiculent et subsidiairement l'ensemble de l'organisme. Il convient d'étudier d'abord les altérations de ce liquide, puis celles des organes de la fonction circulatoire.

PREMIÈRE SECTION

SANG

Technique de l'examen du sang. — Les méthodes et les appareils employés anciennement pour l'étude du sang sont demeurés sans application; on ne saigne presque plus. Aujourd'hui, les hématalogues se bornent à examiner quelques gouttes de sang par des procédés délicats, préférables à l'analyse chimique et à l'étude macroscopique du caillot. Ces procédés permettent d'étudier les modifications que peut subir le sang au point de vue *physique, histologique, chimique, spectroscopique* ou *bactériologique*.

a. Examen physique. — Le procédé employé pour l'appréciation des qualités *physiques* du sang, est celui de Schmaltz. Il consiste dans l'emploi de tubes capillaires d'une capacité d'un dixième de millimètre cube environ.

Ces tubes, après avoir été lavés à l'eau, à l'alcool, à l'éther, sont pesés exactement. Ils sont remplis d'eau distillée à la température du sang et pesés de nouveau. La différence de poids des tubes pleins et vides indique leur capacité. Supposons, pour prendre un exemple de M. Schmaltz, que le tube capillaire vide pèse 0,4203, que, rempli d'eau, il pèse 0,2234; sa capacité est par suite de 0,4031. On le remplit de sang et il pèse 0,2295; le sang seul pèse donc 0,4092, et son poids spécifique égale $\frac{1092}{1031}$ c'est-à-dire 1,059, poids normal dans le sexe masculin (1).

Or, à l'état *pathologique*, le poids spécifique du sang subit des variations considérables; sa détermination peut être utilisée pour le diagnostic.

b. Examen histologique. — L'examen histologique du sang nécessite, pour être complet, l'emploi de trois moyens :

1° La préparation et la coloration du sang sec;

2° La préparation du sang frais;

3° La dilution du sang et la numération des éléments figurés.

1° **Préparation et coloration du sang sec.** — Après avoir piqué l'oreille de l'animal à l'aide d'une lancette, on laisse écouler les premières gouttes de sang; on en recueille ensuite une goutte sur une lame de verre et on agite la lame pour la dessécher. Les globules blancs se trouvent ainsi aplatis, tandis que les hématies ont conservé leurs caractères anatomiques. Il faut maintenant colorer la préparation.

L'eau iodo-iodurée teint toutes les parties renfermant de l'hémoglobine en acajou foncé. Si l'on voulait employer d'autres réactifs, il serait nécessaire, au préalable, de rendre les globules inaltérables, par

(1) Charcot et Bouchard, *Traité de médecine*, 1899.

fixation des préparations. Pour cela, il suffira de chauffer celles-ci pendant une heure à l'étuve sèche à 120-130°.

A l'état normal, les hématies se colorent sous l'action des substances acides (acide picrique, éosine), les noyaux des leucocytes sous l'influence des substances basiques (violet de méthyle, safranine), leurs granulations protoplasmiques sous l'action des réactifs neutres.

Les propriétés neutrophiles de ces granulations deviennent évidentes, après fixation par la chaleur, en les traitant par des substances acides et des substances basiques (Ehrlich); on peut employer la formule suivante :

Solution aqueuse saturée de fuchsine acide.... 5 volumes.

Agiter et ajouter :

Solution concentrée de bleu méthyl (basique). 1 volume.

Eau distillée..... 5 volumes.

Les granulations leucocytiques prennent, sous l'action de ce réactif, une coloration violette; les hématies, une teinte rouge.

Rarement, dans le sang normal, on rencontre des leucocytes à granulations *éosinophiles* et *basophiles*. Il n'en est pas de même à l'état pathologique.

Inversement, d'*éosinophiles* qu'elles sont normalement, les hématies peuvent devenir basophiles. La double coloration par l'éosine hématoxylique, ou l'orangé et le bleu de méthylène permettent d'apprécier le changement apporté dans leurs réactions colorantes; les parties saines prennent une teinte rouge brique, tandis que les parties altérées du protoplasma se colorent en bleu avec l'éosine hématoxylique, par exemple.

2° **Préparation du sang frais.** — Cette préparation se fait à l'aide d'une cellule à rigole de Hayem, composée d'une lame munie d'un petit disque isolé par une rigole circulaire. On dépose une gouttelette de sang à l'intérieur du disque et on recouvre d'une lamelle. La préparation

ne doit pas contenir d'air. On y distingue alors des globules blancs, rouges, des hémato blasts. Il se forme, au moment de la coagulation, des travées fibrineuses presque invisibles dans le sang normal.

A l'épaisseur et au nombre des fibrilles de la prépara-

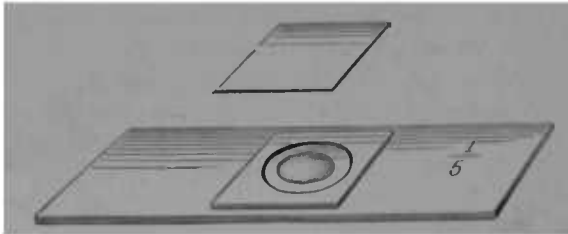


Fig. 59. — Cellule calibrée pour la numération des globules.

tion, il est facile de constater si la quantité de fibrine est augmentée. Ce procédé permet de reconnaître enfin la présence de fragments mélaniques ou de gros parasites charriés par le sang.

3° Numération des éléments du sang. — La numération des éléments du sang repose sur les deux principes : agir sur la *plus petite quantité possible* de sang et la *diluer*.

Le liquide employé pour la dilution sera le sérum iodé, le liquide amniotique du *mouton*, etc. ; Hayem recommande la formule suivante :

Eau distillée.....	200 grammes.
Chlorure de sodium.....	1 gramme.
Sulfate de soude.....	5 grammes.
Bichlorure de mercure.....	50 centigr.

Les *hématimètres* servant à la numération des globules sont plus ou moins compliqués. On emploie surtout l'hématimètre de Hayem. Le compte-globules se compose de deux pipettes (fig. 60) : l'une pour recueillir le sang, l'autre pour recueillir le sérum ; d'un mélangeur (fig. 61) d'une plaque de support creusée d'une petite cuvette calibrée et d'une lamelle de recouvrement (fig. 62). Le li-

guide à observer est placé dans cette petite cuvette, et le

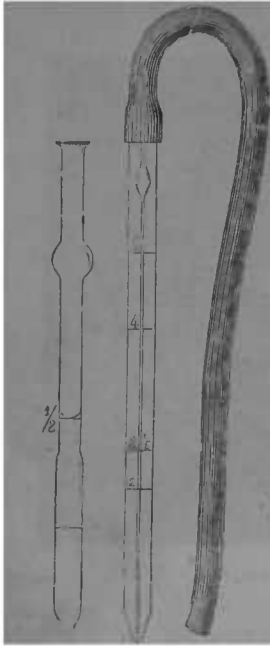


Fig. 60. — Pipettes.

tout est porté sur la platine du microscope. Un système de lentilles adapté à la platine vient former, au foyer du microscope, une image réduite d'un quadrillé contenu dans le tube représentant un carré de

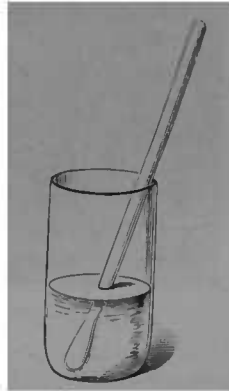


Fig. 61. — Eprovette et agitateur.

1/5 de millimètre de côté (fig. 63). [Étant connu le titre

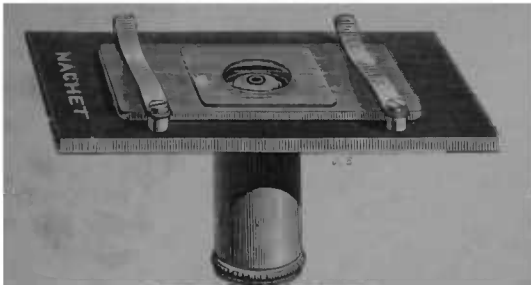


Fig. 62. — Hématimètre.

de la solution sanguine, il est dès lors facile de faire

les calculs qui conduisent à la notion du nombre des globules que renferme un millimètre cube de sang

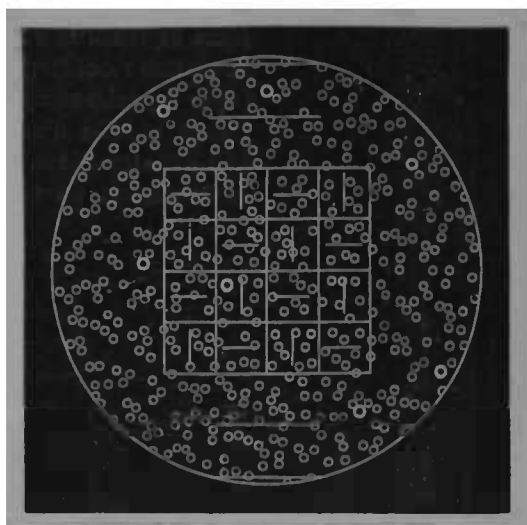


Fig. 63. — Numération des globules de sang.

(Voy. *Instruction pour la numération des globules* jointe à tous les hématicimètres).

c. Examen chimique du sang. — Le sang peut être abondant sans être riche; sa richesse dépendant du nombre de ses globules et surtout de la richesse de ceux-ci en hémoglobine.

Le dosage de l'hémoglobine par les méthodes chromométriques est fondé sur le pouvoir colorant de cette substance et sur sa solubilité dans l'eau.

La solution d'hémoglobine diluée est comparée à une solution type constituée par du picocarminate d'AzH³ (procédé Malassez, dont les différentes colorations correspondent à un titre connu d'hémoglobine.

L'hémochromomètre de Malassez se compose d'un petit réservoir surmontant une pipette graduée où l'on fait un

mélange titré de sang et d'eau distillée, d'un vase en forme de coin où l'on met une solution aqueuse de microcarmin (fig. 64). La forme angulaire de ce vase fait qu'il peut servir à tous les dosages, car cette solution a une couleur d'autant plus intense qu'elle est examinée en couche plus épaisse.

La dilution du sang à essayer et la solution de microcarmin sont placées en regard l'une de l'autre, devant deux fenêtres percées à jour sur l'appareil, on fait monter ou descendre, à l'aide d'une crémaillère, la solution étalon, jusqu'au moment où sa coloration semble absolument identique à celle du sang dilué. Il n'y a plus qu'à consulter une table dressée par l'auteur. Cette table donne les quantités d'hémoglobine correspondant à la graduation de l'appareil.

M. Hayem emploie un appareil consistant en un double réservoir de verre, dont l'un est rempli d'eau, l'autre, renfermant la solution, à titre connu, prête à être essayée (fig. 65). Des rondelles diversement colorées peuvent être placées sous ce dernier réservoir à la volonté de l'observateur. Quand la rondelle obtenue a une coloration identique à celle de la solution, la détermination est effectuée; à cette

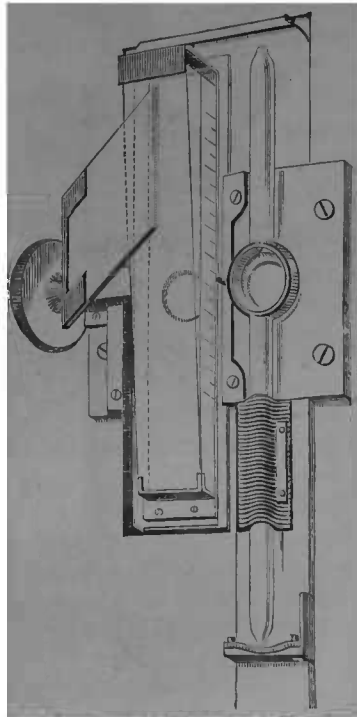


Fig. 64. — Hémochromomètre de Malassez.

coloration correspond une richesse hémoglobinique préalablement déterminée. Pour connaître la richesse

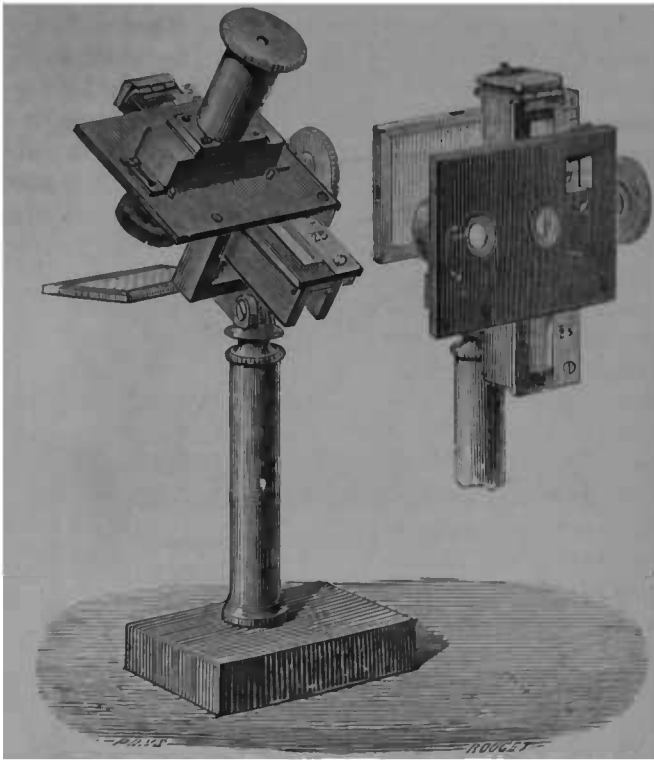


Fig. 63. — Nouvel hémochromomètre de Malassez (Vérick).

globulaire, il suffit de diviser le titre obtenu par le nombre des hématies.

d. Analyse spectroscopique du sang. — Examinée au spectroscope, l'oxyhémoglobine donne, comme on le sait, deux bandes d'absorption situées entre les raies D et E. Quand le sang est traité par un réducteur (HS, AzH⁴S), ces deux bandes disparaissent.

Quand on a affaire à l'hémoglobine oxycarbonée, les deux mêmes raies apparaissent dans la même position mais résistent aux agents réducteurs.

Il peut se former dans le sang, sous l'influence de certaines intoxications (intoxication par le chlorate de potasse), de certains médicaments (acétanilide, kairine, bleu de méthylène) un composé oxygéné de l'hémoglobine, la *méthémoglobine*. Cette substance diffère de l'hémoglobine en ce qu'elle est stable, impropre à l'hématose; sa solution alcaline donne au spectroscope trois bandes d'absorption, l'une entre les raies C et D, les deux autres entre les raies D et E.

Le spectroscope peut être utilisé, non seulement pour l'examen du sang en totalité, mais encore pour celui du sérum seul.

Normalement, le sérum contient toujours une petite quantité d'oxyhémoglobine. Dans les cas pathologiques, cette quantité peut devenir notable; on dit alors qu'il y a *hémoglobinémie*. L'hémoglobinémie s'observe dans la plupart des maladies infectieuses, à la suite des transfusions, dans l'*hémoglobinurie paroxystique*. Dans tous ces cas, le sérum peut prendre une teinte rouge rubis, il donne alors, à l'examen spectroscopique, deux bandes d'absorption très nettes.

Par suite d'une destruction trop considérable des hématies ou d'une insuffisance fonctionnelle du foie, on peut rencontrer, dans le sang, une petite quantité d'urobiline. Cette substance fournit, à l'examen spectroscopique, une bande d'absorption placée sur la limite gauche du bleu (Hayem).

Quand le sérum contient des pigments biliaires, il prend une teinte jaune verdâtre; ces pigments ne sont pas décelables par la réaction de Gmelin, mais l'examen spectroscopique révèle leur existence par la disparition du violet et d'une partie ou de la totalité du bleu.

e. **Examen bactériologique du sang.** — L'examen his-

tologique, l'ensemencement et la culture, l'inoculation, conduisent à la connaissance du sang au point de vue bactériologique.

La prise du sang nécessite le rasage des poils, le lavage au savon, à l'alcool et au bichlorure de mercure. La région désinfectée est ensuite flambée, ainsi que la lancette qui doit pratiquer la piqûre. On laisse écouler les premières gouttes, on recueille les suivantes au moyen d'une pipette Pasteur. L'ensemencement et l'inoculation sont ensuite pratiqués selon les règles ordinaires. Pour l'examen histologique, on devra employer des lames et des lamelles complètement désinfectées. Les préparations fraîches décèleront la présence de la bactérie charbonneuse, des flaires, etc. Les préparations sèches sont propices à la recherche des diverses espèces microbiennes.

Quoique l'examen bactériologique du sang présente des difficultés particulières, on parviendra à distinguer les granulations basophiles des microcoques qui ont également une affinité particulière pour les couleurs d'aniline, en se basant sur la propriété qu'ont les granulations de se colorer lentement et de se décolorer facilement, et grâce aussi à leur contour moins net et à l'inégalité de leur diamètre.

Altérations du sang. — Les altérations du sang peuvent être groupées de la manière suivante :

1° Modifications des éléments figurés normaux du sang ;
 2° Modifications de la fibrine et du processus de coagulation ;
 3° Modifications du sérum sanguin ;
 4° Modifications du sang déterminée par des éléments anormaux empruntés à l'organisme ;
 5° Modifications du sang déterminée par des éléments parasitaires.

I. Modifications des éléments figurés normaux du sang. — Les hématies, les hématoblastes et les leucocytes sont sujets à de nombreuses variations quantitatives et qualitatives qui relèvent de divers processus pathologiques.

1° Modifications des hématies. — Les hématies peuvent, dans certains cas pathologiques (*tuberculose, albuminurie, affections du foie*), dans certains empoisonnements (*antimoine, arsenic, phosphore*), se charger de globules graisseux.

Les autres changements survenus du côté des hématies consistent dans des altérations de nombre, de forme, de dimensions, de richesse en hémoglobine; ils peuvent enfin se traduire par l'augmentation de leur viscosité, par leur vulnérabilité excessive, par leur mobilité et par une inversion de leurs réactions microchimiques.

a. Nombre. — Le chiffre des globules rouges s'élève normalement à 5 ou 6 millions chez le *cheval*, à 5 millions chez le *chien*; il n'est pas nettement établi chez les autres animaux (1).

L'augmentation du nombre des hématies est déterminée par la soustraction d'une certaine quantité de liquides organiques, par la *privation* de *boissons* et par toutes les causes qui déterminent la concentration du sang (*inanition, transpirations abondantes, diarrhée, purgations intenses.*)

La diminution du chiffre des hématies, l'*oligocythémie* est déterminée par l'alimentation insuffisante, le travail exagéré, le défaut de lumière, par les *saignées*, les *hémorrhagies*, les *inflammations aiguës et chroniques*, les *néoplasies*, les *maladies infectieuses*, les *intoxications*, la *leucocythémie* et les *maladies parasitaires* (*tænia*, *douves hépatiques*). Le nombre des globules peut décroître progressivement et tomber à 2 millions, à 1 million 600 000, 1 million et même au-dessous. La réparation devient impossible quand le nombre des globules est inférieur à 500 000.

b. Forme. — Ces altérations morphologiques portent le nom de *poikilocytose* (Quincke).

Les hématies ne perdent pas leur biconcavité, mais leur forme elliptique, devenue plus ou moins irrégulière,

(1) Lackschewitz, *Untersuchungen üh die zusammensetzung des Blutes hungernder u. durstender Thiere*. Berlin, 1893.

se complique parfois de la production de prolongements partant du bord épais de l'élément. C'est ainsi que dans l'*anémie pernicieuse du cheval*, les globules rouges ont perdu leur forme caractéristique; suivant les cas, on peut les trouver anguleux, allongés, renflés en massue, disposés en biseau ou en baguette de tambour.

c. Dimension. — Celles-ci peuvent varier entre 3 μ , 6, 12 et 15 μ . On peut alors voir s'accumuler dans le sang un nombre plus ou moins considérable de globules nains (microcytes) ou de globules géants (macrocytes). D'après Malassez, à ces deux groupes d'hématies correspondraient deux groupes d'anémies. Hayem a démontré le trop grand exclusivisme de cette théorie et établi que les deux sortes de globules n'appartiennent absolument à aucune des modalités de l'anémie. Des expériences de Delafond, il découle que, dans l'anémie des *moutons*, les microcytes sont surtout nombreux dans le troisième degré de la maladie. On peut cependant dire que, d'une façon générale, les microcytes dominent dans les *anémies légères*, les macrocytes dans les *anémies extrêmes* et plus particulièrement dans l'*anémie pernicieuse*. Les inhalations d'oxygène, d'alcool, de quinine, d'acide cyanhydrique, augmentent les dimensions des globules rouges. L'acide carbonique, la chaleur, la fièvre, la morphine paraissent au contraire les faire contracter.

d. Coloration. — Leur degré de coloration indique leur degré de richesse en hémoglobine. La quantité d'hémoglobine fixée par les globules est, en effet, très variable.

En associant la numération des globules aux procédés chromométriques, on parvient à déterminer exactement la valeur de chaque globule en hémoglobine. Cette détermination peut avoir son importance. Dans la plupart des cas, le taux de l'hémoglobine s'abaissant plus que le chiffre des hématies, la richesse de chaque globule en hémoglobine devient inférieure à l'unité. Il est cependant certaines affections dans le cours desquelles le phénomène

inverse a lieu ; c'est ainsi que dans les *anémies extrêmes* et l'*anémie pernicieuse*, la quantité d'hémoglobine fixée par chaque hématie devient supérieure à la normale.

La richesse hémoglobinique des hématies augmente avec l'altitude (Viault), varie avec les espèces, le sexe, etc.

L'hémoglobine peut, d'autre part, former des combinaisons anormales et exister dans le sang à l'état d'hémoglobine oxycarbonée ou de méthémoglobine. Dans ces deux cas, l'analyse spectroscopique indiquera nettement la nature de l'altération ; ajoutons de plus que le sang chargé de méthémoglobine impose aux hématies une couleur terne, brunâtre

c. Viscosité. — Leur viscosité est, dans certains cas, assez considérable pour donner à une préparation, vue au microscope, la sensation de lacs de sérum, lacs entourés par des piles d'hématies en continuité les unes avec les autres. Cette viscosité anormale s'observe dans certaines cachexies.

f. Vulnérabilité. — Elle devient, dans certaines maladies infectieuses graves, si caractéristique que les globules apparaissent dans une préparation avec un aspect cratéiforme, se montrent presque totalement décolorés (chlorocytes) ou tout à fait incolores (achromacytes) lorsqu'on les examine hors des vaisseaux.

g. Mobilité. — Nulle à l'état physiologique, elle peut devenir plus ou moins considérable sous l'influence de certains processus pathologiques. On voit alors le protoplasma acquérir une certaine contractilité, pousser des pseudopodes à la façon des leucocytes. Cette faculté de devenir contractiles, que possèdent les globules rouges, paraît être une manifestation de leur souffrance ; du reste, ils ne conservent cette propriété que quelques heures, au bout desquelles ils se transforment en éléments rigides.

h. Inversion dans les réactions histochimiques. — Cette inversion apparaît dans certaines anémies ; les

globules rouges, au lieu de se colorer comme à l'état normal par les couleurs acides, fixent les substances basiques.

2° Modifications des hémato blasts. — *a.* Le nombre des hémato blasts existant dans le sang peut augmenter ou diminuer considérablement.

Il *diminue* dans les fièvres de longue durée, les affections typhoïdes, les anémies extrêmes et l'anémie pernicieuse.

Ce nombre *augmente*, au contraire, à la suite des saignées copieuses ; il y a une véritable poussée hémato blastique, poussée qui n'est, il est vrai, que transitoire puisque les hémato blasts se transforment rapidement en hématies. D'autres fois (anémies légères), leur nombre augmente progressivement, incapables qu'ils sont de se transformer en globules rouges.

b. Ils peuvent aussi augmenter de *volume*, acquérir un diamètre triple de celui qu'ils ont à l'état normal, et devenir ainsi plus gros que certaines hématies ; ils s'en distingueront toujours par leur défaut d'hémoglobine, leur forme et leur vulnérabilité.

3° Modifications des leucocytes. — Les six mille leucocytes que contient, par millimètre cube, le sang normal se distinguent en trois variétés. Dans la *première* se rangent de petits éléments de 6 à 7 μ , formés d'un unique noyau, entouré d'une très mince couche de protoplasma finement granuleux.

La *seconde* comprend des globules plus volumineux composés d'une masse protoplasmique notable, finement granuleuse, contenant un seul noyau, plus ou moins irrégulièrement découpé, ou des noyaux multiples.

Dans la *troisième* variété se placent des éléments plus gros, pourvus d'un ou de plusieurs noyaux et d'un protoplasma abondant chargé de grosses granulations réfringentes. Ces deux dernières variétés sont douées de contractilité amiboïde ; la *première* variété comprend, au contraire, les éléments qui en sont dépourvus.

A l'état *pathologique*, le nombre des leucocytes, la proportion respective de leurs variétés, leurs dimensions, les caractères *histochimiques* de leurs granulations, leur contractilité amiboïde peuvent subir des modifications considérables.

a. La *diminution* du nombre des globules blancs s'observe dans les *anémies extrêmes*. Dans l'*anémie*, la *leucocythémie* au contraire, leur nombre augmente considérablement. D'après Hayem, quand ces éléments atteignent, dans le sang, le nombre de 70 000, leur multiplication doit être regardée comme relevant des deux processus qui précèdent. Lorsque cette augmentation de nombre ne dépend pas de la leucémie ou leucocythémie, elle prend le nom de *leucocytose*, et, à cet égard, il y a lieu de distinguer une leucocytose passagère due à l'action simultanée d'un processus inflammatoire quelconque (*morve, farcin, pneumonie, diphtérie*) et une leucocytose permanente reconnaissant pour cause des tumeurs *embryonnaires* (*sarcomes*) ou *épithéliales* (*carcinomes*).

b. Outre ces modifications de nombre, les globules blancs sont sujets à des variations dans leurs *dimensions* ; on peut voir ainsi une variété dominer dans telle affection, une autre variété, la troisième par exemple, avoir, au contraire, la prépondérance dans un autre cas.

c. Bien plus, leurs *réactions histochimiques* peuvent être complètement renversées : de neutrophiles qu'ils sont ordinairement, ils peuvent devenir basophiles ou éosinophiles (leucémie).

II. Modifications de la fibrine et du processus de coagulation. — Dans les préparations de sang humide normal, la coagulation apparaît au bout de quinze minutes environ ; il se forme, en même temps, un réticulum fibrineux presque invisible. A l'état *pathologique*, ce réticulum peut apparaître assez distinctement à la suite d'*opérations chirurgicales prolongées* ; il est ordinairement accompagné d'une modification des glo-

bules rouges qui deviennent plus visqueux et qui, au lieu de s'associer par piles indiscontinues, forment, dans la préparation, de véritables amas en continuité les uns avec les autres. Le sang présentant de tels caractères a été qualifié par Hayem de *phlegmasique*. Cet état phlegmasique est plus ou moins accentué; il apparaît dans la *pneumonie fibrineuse*, les *pleurésies aiguës*, les *bronchites*, etc. La coagulation du sang est retardée dans la *fièvre charbonneuse*, le *typhus contagieux* du gros bétail, le *vertige du cheval*, le *tétanos* et la *rage* du même animal (De-la-fond).

III. Modifications du sérum sanguin. -- Le sérum sanguin est susceptible de subir des modifications quant à ses propriétés physiques, à sa réaction et à sa composition chimique. Sa densité augmente dans la *clavelée*, la *morve aiguë* de l'âne et du mulet; elle diminue, au contraire, dans les *hydropisies*, la *phthisie* au dernier degré, l'*anémie* et l'*hydrohémie* des moutons.

Normalement, la réaction du sérum sanguin est alcaline; dans le *choléra* et l'*ictère* elle peut devenir neutre et même acide.

L'eau augmente dans les *anémies* (hydrémie); elle diminue, au contraire, après la *diarrhée*, les *sueurs abondantes*. La quantité d'albumine du sérum augmente chez les *chevaux* auxquels on a fait la section des deux pneumogastriques (Clément). Cette quantité baisse, au contraire, dans l'*hydrohémie* du *mouton* où, de 87, elle tombe à 52 p. 1000.

Le *chlorure de sodium* diminue légèrement dans la plupart des maladies (*pneumonie*, *phthisie*). L'*urée*, à peine décelable normalement, augmente considérablement dans l'*urémie*. Dans les divers états pathologiques, suivant Chalvet, aussi bien qu'à l'état normal, on peut compter qu'il y a environ, sous un même volume, autant de centigrammes d'*urée* dans le sang que de grammes de cette substance dans l'urine.

La sérine du sérum diminue dans le scorbut et les fièvres paludéennes.

La quantité de sucre peut devenir notable dans les cas de diabète ou chez les *carcinomateux* (Freund); de 1,5 p. 1000; elle peut s'élever jusqu'à 9 p. 1000.

L'oxyhémoglobine, dont le sérum normal montre à peine des traces, peut augmenter (*hémoglobinhémie*), non seulement au point de fournir à l'analyse spectrale les bandes d'absorption qui la caractérisent, mais jusqu'à modifier la couleur du sérum.

Ajoutons que le sérum peut contenir, dans certains cas pathologiques, les acides biliaires, la bilirubine et ses dérivés, l'urobiline, l'acétone, etc.; que, dans la pyohémie et dans certaines affections cérébrales, le sang paraît contenir un poison analogue au venin des serpents, si on en juge par les symptômes (délire, convulsions et coma) observés dans ces maladies. Il peut charrier aussi un grand nombre d'autres principes anormaux (ptomaïnes, leucomaïnes, principes vaccinaux, etc.).

Le sérum des animaux réfractaires possède des propriétés microbicides, propriétés qu'il perd habituellement vers 60°. Richet et Héricourt ont cru réaliser la vaccination en injectant le liquide sanguin des sujets résistants aux animaux qu'ils voulaient vacciner.

IV. Modifications du sang déterminées par des éléments anormaux empruntés à l'organisme. — On a observé, dans le sang, la présence d'éléments néoplasiques (sarcomateux et épithéliomateux), de cellules endothéliales détachées de la paroi des vaisseaux, de granulations de nature indéterminée, de cristaux octaédriques ne différant de la tyrosine que par leur solubilité dans l'acide acétique, enfin de globules rouges à noyaux et de granulations pigmentaires mélaniques.

Les hématies nucléées sont parfaitement visibles dans les préparations sèches traitées par l'eau iodo-iodurée.

Le noyau est volumineux, sphérique ou ovoïde, granuleux et dépourvu de nucléole.

Ces hématies nucléées ressemblent aux globules rouges nucléés de l'embryon et à certains éléments de la moelle fœtale et de la pulpe splénique. Elles paraissent résulter de l'effort fait par la rate et la moelle osseuse pour compenser l'insuffisance de l'hématopoïèse. On a constaté leur présence dans l'anémie pernicieuse; ces globules annoncent ordinairement une issue fatale et à brève échéance.

Dans la *mélanose*, le sang peut charrier des granulations mélaniques. Celles-ci peuvent se trouver dans les leucocytes ou dans le plasma, leur existence dans le sang doit être considérée comme l'indice de la généralisation des néoplasies. L'absence de granulations ne permet pas d'affirmer la non existence de tumeurs mélaniques, attendu qu'on a vu des cas où ces néoplasies existaient, sans que pour cela le sang charriât du pigment.

V. Présence dans le sang d'éléments parasitaires. — Ce sont des parasites animaux et végétaux.

1° Parasites animaux. — Les *parasites animaux* sont des infusoires, des nématodes ou des échinocoques.

Parmi les premiers, citons le *Trypanosoma* de Balbiani. Dans les nématodes, la *Filaria sanguinis equi*, le sclérostome armé: ces trois variétés se rencontrent chez le cheval.

Chez les ruminants, on a trouvé le *Bilharzia crassa*, le *Bilharzia hæmatobia*, les hydatides des voies circulatoires (*Cysticercus bovis*).

Chez le chien, la *Filaria immitis*, le *Strongylus vasorum*, le *Spiroptera sanguinolenta*.

Chez les oiseaux, des protozoaires voisins de ceux qui déterminent le paludisme chez l'homme, un *Trypanosoma* désigné par Danilewski sous le nom de *Trypanosoma sanguinis avium*.

2° Parasites végétaux. — L'examen microscopique, la culture et l'inoculation ont permis de déceler dans le sang la présence de microbes assez nombreux. On y a

trouvé le pneumocoque, le streptocoque, les staphylocoques, le vibrion septique, la bactériidie charbonneuse, les microbes de la septicémie, de la morve, de la tuberculose.

Ces différents organismes pourront être facilement décelés par les procédés de Löffler, d'Ehrlich, de Gram; mais il faut reconnaître que le sang, n'est pas, pour les microbes, un habitat très hospitalier; ils se réfugient généralement dans la profondeur des viscères, dans les endothéliums et les cellules.

DEUXIÈME SECTION

CIRCULATION CARDIAQUE

TOPOGRAPHIE DU CŒUR. — On ne peut aborder l'étude des troubles du cœur sans avoir une connaissance précise des points de repère anatomiques et physiologiques, qui doivent guider dans l'exploration de cet organe.

Le cœur est situé au niveau des troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième côtes; sa direction est oblique de haut en bas, d'avant en arrière et de droite à gauche. Cette obliquité, peu prononcée chez les *solipèdes* et les *ruminants*, est très accentuée chez le *porc* et plus encore chez les *carnassiers*, où le cœur est comme couché sur le sternum.

La situation des cavités n'est pas en rapport avec leur appellation; le cœur droit est, en effet, reporté à la partie antérieure, et le cœur gauche en arrière, comme s'il avait subi une rotation de droite à gauche autour de l'axe vertical de cet organe.

Les *rappports* du cœur avec la paroi costale varient avec les espèces :

Chez le *cheval*, l'échancrure du poumon permet au cœur de se mettre en contact avec la paroi thoracique gauche, sur une étendue de 9 à 10 centimètres en hauteur et de 5 à 7 en largeur. Il en résulte que le côté

gauche de la poitrine est en rapport avec le tiers antérieur du cœur droit, et les deux tiers antérieurs du cœur gauche et le côté droit avec les deux tiers postérieurs du cœur droit et le tiers postérieur du cœur gauche.

Dans un examen clinique, les deux cœurs du *chien* et du *cheval* sont relativement isolés, de telle sorte que les bruits du cœur droit ont leur maximum d'intensité à droite et les bruits du cœur gauche du côté gauche de la poitrine.

Chez le *bœuf*, le lobe antérieur du poulmon est atrophié, mais il existe un prolongement du lobe droit qui sépare la partie antérieure du cœur de la partie thoracique.

Chez le *mouton*, l'échancrure mesure 1 à 5 centimètres de long sur 2 à 3 centimètres de haut; chez le *porc*, il n'existe qu'une petite scissure de 2 à 3 centimètres; chez les *caroussiers*, enfin, le cœur est complètement enveloppé par les lobes pulmonaires.

Le lobe droit est toujours moins échancré que le gauche, chez tous les animaux.

Exploration. — L'exploration clinique des mouvements du cœur, possible sur le trajet des artères, se fait principalement dans la région cardiaque par diversés méthodes qui sont: l'inspection, la palpation, la percussion, l'auscultation. Ces moyens réclament l'usage des sens (vue, toucher, ouïe) ou d'appareils enregistreurs qui inscrivent tous les accidents des mouvements du cœur.

1° **Cardiographie.** — On n'a pas encore trouvé un cardiographe pratique pour les recherches cliniques chez nos animaux domestiques.

2° **Inspection.** — Elle permet d'observer un soulèvement de la partie inférieure du cinquième espace intercostal, déterminé par le choc de la poitrine contre la paroi thoracique au moment de la systole ventriculaire. Ce soulèvement, appréciable chez les *chiens* maigres, jeunes, de race élancée, chez les *chevaux* très secs, fait normalement défaut chez les autres *animaux*. Mais le travail exagéré,

les courses rapides, les efforts violents peuvent les rendre légèrement perceptibles.

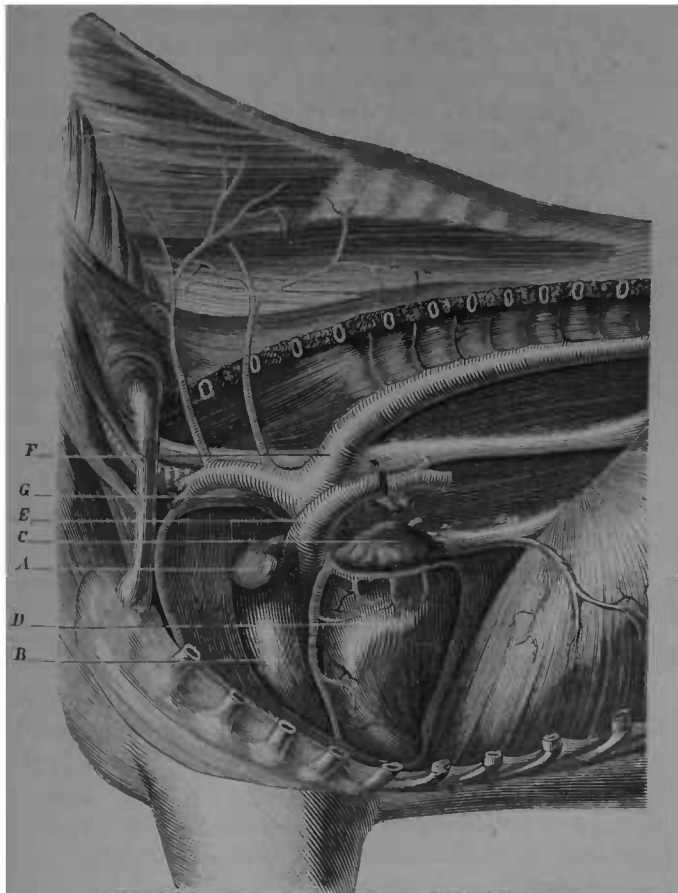


Fig. 66. — Thorax du cheval ouvert à gauche.

Le cœur est complètement mis à nu dans sa situation normale. A. oreillette droite; B, ventricule droit ou antérieur; C, oreillette gauche ou postérieure; E, artère pulmonaire; F, aorte; C, veine cave antérieure dont le bord inférieur est seul visible (Chauveau et Arloing).

Pathologiquement, les battements sont très apparents

chez les sujets atteints d'*hypertrophie* cardiaque, d'*excitation* de cet organe par les produits *pyrogènes* ou toxiques. Le cœur paraît buter sur une plus grande surface de la paroi pectorale chez les sujets atteints de *palpitations* cardiaques.

Les *palpitations* sont déterminées par une excitation directe ou réflexe des *ganglions* automatiseurs ou des nerfs accélérateurs. Les palpitations sont d'origine *organopathique* (lésions valvulaires), *toxique* (poisons et toxines), *dyscrasique* (anémie, hydrémie), *réflexe* (*excitation* périphérique, foie, rein, etc.). Les *mulets* sont fréquemment atteints de ce type de surmenage du cœur.

On peut apercevoir enfin des soulèvements non *synchrones* avec les systoles cardiaques qui ébranlent la paroi pectorale, le flanc, la croupe et même tout le corps. Ces chocs, connus sous le nom de *pulsations* abdominales, attribués à une *ataxie* cardiaque (Mauri) dépendent de la *chorée du diaphragme* et des muscles abdominaux (1).

3° Palpation. — L'explorateur étant placé du côté gauche, applique la main gauche derrière le coude, dans l'intervalle de la cinquième et de la sixième côte; à droite, il opère de même, en se servant de la main droite.

Cette méthode d'exploration permet de percevoir : 1° le choc cordial; 2° des bruits anormaux.

A. Choc précordial. — Le choc *précordial* se traduit par un ébranlement, une sensation de choc ou d'écrasement d'une partie du cœur. Il peut être vu; il est senti, mais il est rarement entendu.

A l'état *pathologique*, il est modifié dans son étendue, sa force, dans sa fréquence et dans son rythme.

a. Étendue. — L'exploration du cœur par le toucher fait déterminer la surface où l'on perçoit les *battements* du cœur, surface qui varie beaucoup selon l'espace occupé par le cœur.

(1) Voy. *Pathologie interne*, in *Encyclopedie vétérinaire*.

Le volume du cœur est généralement en rapport avec l'étendue et la force des battements ; l'extension des pulsations cardiaques indique généralement une *hypertrophie*, mais cette règle n'est pas absolue ; une *dilatation des cavités*, sans hypertrophie, rend ce volume très grand ; une *hypertrophie concentrique* peut le rendre très petit. Il est indispensable de combiner les deux éléments de la force et de l'étendue des battements du cœur pour arriver au diagnostic de la lésion.

b. Force. — 1° La force est exagérée dans l'anémie, l'hydrohémie, les affections septiques, le charbon qui altèrent le sang et rendent l'hématose insuffisante, dans l'hypertrophie du cœur, dans la myocardite, l'endocardite, la périocardite qui empêchent le cœur de se vider.

Les affections graves (*pneumonie, pleurésie*) obligent également le cœur à se contracter avec plus d'énergie pour évacuer le sang. Cet organe se surmène pour faire franchir à ce liquide, les obstacles qu'il rencontre dans son cours.

Les empoisonnements par la digitale, le tabac, etc., s'accusent par des battements bruyants, vibrants, qui soulèvent la paroi thoracique et peuvent quelquefois être vus et entendus à distance.

2° Le choc précordial est diminué dans la parésie cardiaque, la dégénérescence graisseuse du cœur, dans les empoisonnements avancés, dans les maladies cérébrales qui affaiblissent l'innervation générale. Quand les fibres cardiaques sont altérées, œdématisées (*péricardite, myocardite, maladies infectieuses, empoisonnements chroniques ou intoxications* par la digitale à haute dose, le jaborandi, le cyanure de potassium et autres poisons du cœur), le choc fort, retentissant au début, diminue graduellement d'intensité et devient insensible à l'approche de la mort. Les battements cardiaques sont également diminués, étouffés, quelquefois même supprimés dans le cas d'épanchement péricardique ou pleural ; il en est de même

dans l'œdème et dans l'emphysème cutané ou pulmonaire du côté gauche. Pendant longtemps, le cœur se trouve soumis à un travail forcé qui a pour but de maintenir la circulation dans ses conditions normales, mais il finit par s'affaiblir, ses contractions deviennent insuffisantes : il y a *asystolie*.

Asystolie. — Ce phénomène est marqué par l'augmentation de la tension veineuse et l'affaiblissement de la tension artérielle. Ces troubles de la circulation générale se traduisent, à leur tour, par des congestions, des inflammations chroniques de tous les viscères et par des altérations fonctionnelles de ces organes.

Le poumon se congestionne, s'œdématise dans les parties déclives, les vaisseaux capillaires de cet organe s'atrophient, se rupturent, de petites hémorrhagies ou des infarctus se produisent, puis le tissu conjonctif prolifère, le poumon s'indure et se pigmente. Les plèvres sont le siège d'un épanchement abondant, le foie se congestionne (foie cardiaque), les vaisseaux sus-hépatiques se dilatent, les cellules placées près de ces vaisseaux s'infiltrant de graisse, de granulations pigmentaires, de cristaux d'hématoidine, le tissu conjonctif végété et l'organe se sclérose. La stase sanguine gagne ensuite la veine porte, les vaisseaux de la rate, de l'intestin, du pancréas, de l'utérus, des reins.

Le rein s'altère à la suite du ralentissement de la circulation ; on voit apparaître l'albuminurie en même temps que l'abaissement de la tension artérielle produit l'anurie. Les glomérules sont le siège d'hémorrhagies diapédétiques, des cylindres fibrineux et du sang sont excrétés à la place de l'urine et la néphrite interstitielle diffuse (rein cardiaque) succède à l'affaiblissement du cœur.

La peau est le siège d'œdèmes volumineux situés sous le ventre, sous la poitrine et dans les membres. Des épanchements se produisent dans toutes les séreuses. Le sang, incomplètement hématosé et ralenti dans sa marche,

n'apporte plus aux tissus une quantité suffisante d'aliments et ne les débarrasse plus de leurs déchets; l'innervation est amoindrie, le cœur est moins bien nourri, moins excité à se contracter par un sang altéré et par un système nerveux parésié. Il se produit souvent des coagulations dans son intérieur et celles-ci sont le point de départ d'embolies. L'*asystolie*, passagère dans certaines *intoxications*, est souvent permanente dans les *affections organiques du cœur* et prépare une terminaison fatale (1).

c. **Fréquence.** — Le nombre des battements du cœur varie beaucoup chez les diverses espèces animales. A l'état pathologique, ils peuvent plus que doubler, tripler et même devenir tellement précipités qu'ils sont innumérables.

1° L'*accélération* des battements cardiaques ou la tachycardie résulte: 1° de la paralysie des nerfs modérateurs; 2° de l'excitation directe ou réflexe des ganglions autotomoteurs, des nerfs accélérateurs ou de leur origine spinale. Ce fait s'observe dans les *inflammations vives* d'organes plus ou moins éloignés du cœur, dans les *inflammations du cœur* et de ses *enveloppes* et dans la plupart des *maladies fébriles*.

L'accroissement de la température organique et l'accélération du cœur sont tellement liés qu'on a pris la fréquence du pouls comme mesure de la fièvre. On compte six pulsations par degré de température (Liebermeister). Ce rapport cesse d'être exact quand les méninges, le bulbe, les pneumogastriques sont irrités, l'excitation des nerfs vagues empêchant les contractions cardiaques de s'accélérer malgré la fièvre. L'augmentation du nombre des battements cardiaques s'observe également après des courses rapides où l'exagération des contractions musculaires entraîne une activité plus grande de la circulation. Toutes les causes qui ébranlent

(1) Tondeur, *Journal de méd. vét. et de zootechnie*, 1891.

vivement le système nerveux, qui l'excitent (*anémie, hydrémie*) produisent cette même accélération par suite de l'action stimulante qu'exerce le sang altéré sur les ganglions automoteurs ou les nerfs accélérateurs.

2° La *diminution* du nombre des battements cardiaques est la conséquence d'un *affaiblissement* graduel et continu des *fonctions cérébrales*, d'*excitations* du *pneumogastrique*, d'*obstacles* au passage du sang dans les cavités du cœur (*rétrécissement des ouvertures, lésions des valvules, productions fibrineuses*). On l'observe aussi dans la *cyanose*, la *myocardite* et dans la *dégénérescence graisseuse* du cœur. Certains étalons présentent des battements moins nombreux quoique bien portants. Le ralentissement du cœur est également produit par l'*opium*, la *nicotine*, la *digitale*, l'*intoxication biliaire*, la *pilocarpine* et les *composés cyaniques*.

Plusieurs *toxines microbiennes* ralentissent aussi les mouvements cardiaques. Les toxines du *Proteus vulgaris* augmentent, en même temps, leur amplitude et paraissent agir comme les cultures du *Bacillus septicus*; mais le cœur empoisonné par la culture du *Proteus* conserve son excitabilité par les agents mécaniques ou physiques tandis que les cultures du *Bacillus septicus* rendent le cœur complètement inexcitable, même à une période peu avancée de l'intoxication. Les toxines du *bacille diphtéritique* ralentissent légèrement les battements et diminuent un peu leur amplitude (Roger). Il est à présumer qu'un grand nombre de toxines se comportent de même.

d. Rythme. — Les *irrégularités* dans les battements du cœur sont extrêmement variées; tantôt elles consistent dans la suppression d'un battement complet après un certain nombre de battements normaux, tantôt les irrégularités ne sont dues qu'à des contractions incomplètes du cœur. Ces irrégularités d'intensité et de nombre affectent quelquefois un type régulier et reviennent à peu près le même nombre de fois dans un temps

donné; elles n'ont rien d'absolument caractéristique; on peut les observer dans des *maladies sympathiques* comme dans des maladies *idiopathiques* qui sont alors des lésions profondes et graves comme les *indurations*, les *déformations des valvules*, la *cardite*, l'*endocardite*, les *blessures* et les *ruptures du cœur*.

Chez le *chica*, on peut constater quelquefois des battements triples dans le cours d'une seule révolution cardiaque complète. Cette irrégularité s'observe rarement chez le *cheval*.

On peut remarquer aussi si le choc est brusque ou lent; mais tous ces faits sont recueillis avec plus de précision par l'auscultation.

B. Bruits anormaux. — Les *bruits anormaux* perçus par la palpation consistent dans une prolongation ou un redoublement du choc cardiaque, accompagné ou non de ce frémissement particulier connu sous le nom de *mouvement vibratoire* ou de *frémissement cataire*. On le désigne encore sous le nom de *thrill*, de tintement *auriculo-métallique* et semble dû à une tension plus énergique des valvules auriculo-ventriculaires. On peut comparer cette modification des mouvements du cœur au frémissement que l'on éprouve en plaçant la main sur un corps mis en vibration sur le larynx d'un individu qui chante ou crie. Cette modification s'observe dans les cas de *fièvre intense*, de lésions des orifices cardiaques, (*rétrécissement*), dans certains *empoisonnements* (digitale) dans les maladies septiques, dans la *fièvre charbonneuse*, le *typhus*, etc.

Les sensations recueillies par la palpation permettent de prévoir, dans une certaine mesure, les résultats de l'auscultation.

4° Percussion. — On percute la paroi pectorale gauche à l'aide des doigts ou du plessimètre. La percussion plessimétrique du thorax au niveau du cœur fournit de bons renseignements chez le *cheval* et le *bœuf*. La pro-

fondeur de cet organe chez les autres espèces, son peu de volume chez les petits *chiens*, les variations de dimensions suivant les races, l'emboupoint du *porc*, la présence d'une fourrure abondante, chez le *mouton* et chez certains *chiens*, rendent cette exploration presque impraticable.

RÉSONANCE NORMALE DU CŒUR. — Après avoir porté le membre antérieur gauche en avant et fléchi le genou sur l'avant-bras, on percute la région du cœur en prenant les mêmes précautions que pour la poitrine.

1° Chez le *cheval*, la percussion donne un son mat dans un espace en forme de V, de 10 à 12 centimètres de haut, correspondant au tiers inférieur du cœur et limité en avant par la quatrième côte, quelquefois par la troisième; en arrière, par la sixième chez les animaux de race commune, par la septième chez les purs sang; en bas, par le bord supérieur du muscle grand pectoral. Partout ailleurs, on rend évidente la résonance normale du poumon ou la matité des muscles environnants.

2° Chez le *bœuf*, les côtes et le sternum sont aplatis, les muscles moins épais, le pectoral plus grêle, et la percussion plus facile. Elle révèle une matité prononcée dans un espace compris entre la quatrième et la sixième côte et répondant également au tiers inférieur de la pointe du cœur. Cette matité fait complètement défaut chez les animaux gras: elle est très nette en arrière du coude chez les animaux très maigres.

3° Chez le *mouton* et chez la *chèvre*, le cœur est petit et entièrement recouvert par le poumon; on peut obtenir, en frappant très fort, un son presque mat au niveau de la cinquième côte; mais ce point est difficile à délimiter.

4° Chez les *chiens* de haute taille, la percussion fournit un son mat, à droite comme à gauche, au niveau de la septième côte, sur une hauteur d'environ $1/8$ de celle du thorax.

Chez le *porc*, le cœur est **inexplorable**; il en est de même chez les *oiseaux*.

ÉTAT PATHOLOGIQUE. — A l'état pathologique, le son du cœur peut être **plus étendu**, plus réduit, altéré ou accompagné de **douleur**.

a. Quand le cœur est malade, il y a *augmentation* de l'*étendue* et du *timbre* de la matité. Cette extension de la matité est liée à la présence de *caillots* sanguins volumineux dans les cavités du cœur ou d'un *épanchement* dans le péricarde. Dans l'*hydro-péricarde*, la matité forme un triangle tronqué, caractéristique chez le *cheval* et chez le *bœuf*. Dans l'*hypertrophie excentrique* du cœur, dans la *dilatation* du cœur, dans la *tuberculose* du péricarde chez le *bœuf*, dans les *néoplasies* du cœur ou du péricarde chez tous les animaux, ce résultat se produit moins rapidement. Un agrandissement apparent se manifeste dans le cas d'*atélectasie* des parties contiguës du poumon consécutivement à des épanchements pleuraux. Chez le *mouton*, la *chèvre*, le *chien*, la percussion décele dans l'*hydro-péricarde* et la *péricardite* aiguë, une matité qu'on peut augmenter par la pression du thorax, modifier en changeant les animaux de position, en déplaçant le liquide épanché.

b. La *diminution* de la matité normale du cœur est déterminée par la dilatation des vésicules pulmonaires (*emphysème* du bord interne du poumon).

c. L'altération du son peut se manifester chez le *bœuf* atteint de *péricardite traumatique*; on observe quelquefois, au niveau de cette région, un son tympanique ou un son métallique.

d. La percussion du cœur est *douloureuse* dans le cas de *péricardite traumatique*.

5° **Auscultation.** — On doit ausculter les *solipèdes* et les *bovidés* debout; les *chiens* peuvent être auscultés debout ou assis sur le train postérieur. Tous les animaux sont tenus immobiles et dans le calme le plus parfait,

afin qu'aucune cause extérieure ne vienne troubler la circulation. L'oreille gauche est appliquée au-dessus du coude, le bras gauche autour de la poitrine du chien ou de l'avant-bras gauche du cheval ou du bœuf de haute taille. Ce procédé est le plus convenable pour éviter les atteintes des animaux; mais chez les solipèdes et les ruminants, il est plus facile d'ausculter le cœur en faisant avancer le membre antérieur et en appliquant l'oreille droite. L'auscultation du cœur doit être assez prolongée afin de ne pas confondre les bruits du cœur avec ceux qui proviennent de la respiration.

La perception des bruits normaux ou anormaux est beaucoup plus difficile chez les animaux que chez l'homme. Les grands animaux sont irritables, impatients, indociles, difficiles à immobiliser; ils contractent les muscles peauciers, agitent le membre antérieur soulevé, obligent l'explorateur à prendre une position inconfortable et fatigante : debout, il risque, en se courbant, de se congestionner la tête et de se fatiguer les reins; à genoux, il se salit dans les écuries et peut être blessé au moment des déplacements ou des mouvements de défense des sujets.

MÉTHODES. — On peut employer l'auscultation immédiate ou l'auscultation médiate.

L'auscultation *immédiate* suffit pour donner une idée générale des bruits normaux ou pathologiques. L'emploi du *stéthoscope* est indispensable pour déterminer la topographie précise du bruit, le moment de la révolution cardiaque pendant lequel il se produit, et enfin le timbre. Les instruments les plus commodes sont en caoutchouc; ils permettent, sans se déranger, de déplacer le pavillon et d'explorer toute la région cardiaque, centimètre par centimètre, et de reconnaître ainsi le point où les bruits pathologiques ont leur maximum d'intensité et de netteté. On peut rendre encore ces instruments plus parfaits en leur ajoutant un ajutage à bifurcation permet-

tant d'ausculter des deux oreilles ou deux personnes à la fois.

Le stéthoscope biauriculaire utilisé par Constantin Paul chez l'homme, convient très bien chez les animaux (Voy. *Auscultation en général*).

BRUITS NORMAUX. — Le premier bruit perçu par l'auscultation, c'est le choc précordial ; il consiste en une secousse, plus ou moins forte, produite par le cœur qui frappe sur la paroi thoracique au niveau du sixième espace intercostal ; le choc précordial est dû au changement de forme et de consistance des ventricules au moment où ils entrent en systole. Le cœur devient globuleux et se trouve projeté sur la paroi costale.

En outre, on entend deux bruits réguliers et successifs :

Le *premier* est sourd, assez grave, profond ; il s'entend surtout vers la pointe de l'organe ; il résulte du claquement des valvules mitrale et tricuspide.

Le *second* bruit est plus clair, plus bref, plus superficiel ; il s'entend le mieux dans le cinquième espace intercostal, un peu en arrière et au-dessus du coude, plus haut que le précédent. Il résulte du claquement des valvules sigmoïdes et succède à la systole.

On peut ausculter les deux bruits sur la paroi pectorale droite ; mais ils sont moins distincts.

Les intervalles qui séparent les bruits sont désignés sous le nom de *silences*. Entre le premier bruit et le second, il s'écoule un petit espace de temps appelé *petit silence*. Entre le deuxième bruit et le premier qui recommence, il s'écoule un temps plus long connu sous le nom de *grand silence*. Il y a un synchronisme parfait entre le premier bruit et le choc précordial ; le choc du cœur correspond encore, à peu de chose près, à la pulsation artérielle.

Les bruits du cœur peuvent être modifiés par diverses causes physiologiques ; ils sont clairs, nets chez les ani-

maux jeunes; ils s'entendent également mieux chez les sujets maigres que chez les sujets gras et bien musclés. L'exercice, la crainte, la peur, la joie, la colère les rendent plus forts et plus perceptibles. L'espèce, la race, la vigueur des animaux doivent aussi entrer en ligne de compte.

ÉTAT PATHOLOGIQUE. — Les bruits et les silences peuvent être modifiés par un fonctionnement anormal du cœur.

Les bruits pathologiques peuvent consister dans de simples *modifications des bruits normaux* ou dans des bruits nouveaux tout à fait *anormaux*, c'est-à-dire sans analogie avec ceux que l'on entend dans l'état de santé.

I. — MODIFICATIONS DES BRUITS NORMAUX.

Les *bruits normaux* peuvent présenter des altérations de siège, d'étendue, de force, de rythme, et de timbre.

1° **Siège.** Le déplacement des bruits du cœur a été signalé pour la première fois par Delafond. En dehors des monstruosité, les bruits cardiaques peuvent être entendus dans des points plus ou moins éloignés de ceux où on les perçoit habituellement quand le cœur a été déplacé par des *tumeurs* développées dans la cavité pectorale, par un *épanchement* unilatéral des plèvres, par l'*induration* ou l'*hépatisation* du poumon gauche, par l'*emphysème* pulmonaire ou par des lésions du cœur et du péricarde. Ce déplacement est un auxiliaire utile pour le diagnostic des maladies du cœur ou des organes voisins.

2° **Étendue.** — Les variations dans l'étendue des bruits du cœur dépendent : d'altérations de volume de cet organe, de modifications dans la force de ses contractions ou de lésions des organes environnants, modifiant leur densité et exagérant leur faculté conductrice des sons.

L'*augmentation* de l'étendue des bruits s'observe dans l'*hypertrophie excentrique*, dans les *palpitations nerveuses*,

dans l'*hépatisation pulmonaire*, dans la *tuberculose* et parfois même dans les *épanchements pleurétiques*.

La *diminution* de l'étendue des bruits est *symptomatique* d'une atrophie du cœur, d'une *hypertrophie concentrique*, d'une *myocardite* avancée, d'une *péricardite* exsudative, d'une *surcharge graisseuse* du péricarde et du cœur, et de l'*emphysème pulmonaire*.

3° **Force.** — L'*augmentation* de force des bruits du cœur dépend d'une *hypertrophie* avec dilatation des cavités du cœur, d'une *excitation nerveuse* locale ou générale ou de l'action exercée par une maladie *fébrile* sur l'appareil circulatoire.

Dans les *affections septiques*, les bruits sont forts, éclatants; ils s'entendent quelquefois à distance et l'on constate une corrélation parfaite entre la force et l'étendue des deux bruits.

Pourtant un seul bruit peut être renforcé; c'est le premier bruit qui est fort, métallique dans l'*anémie intense* du cheval; mais parfois, c'est le second qui présente ce caractère.

L'*affaiblissement* se remarque *physiologiquement* chez les animaux à formes empâtées et à thorax large. Cette modification est symptomatique de l'*atrophie* du cœur, de l'*hypertrophie* concentrique, du *ralentissement* de la circulation, de l'*atonie générale* ou partielle du système nerveux, de l'*amincissement* des parois du cœur, de l'*hydro-péricardite* et de l'*hydrothorax* qui sont une gêne pour la systole cardiaque. Les bruits de frottement péricardique et les râles pulmonaires et bronchiques peuvent également masquer les bruits du cœur.

L'*affaiblissement pathologique* du premier bruit est très rare, celui du second est beaucoup plus fréquent (fièvres graves, accélération extrême du cœur).

4° **Rythme.** — Les altérations du rythme sont liées à la fréquence des battements, à leur ordre de succession et au nombre de bruits.

a. FRÉQUENCE. — Les bruits sont accélérés ou ralentis dans la même mesure et sous les mêmes influences que les battements que nous avons étudiés plus haut.

b. ORDRE DE SUCCESSION. — Ces altérations de rythme sont caractérisées par un défaut de symétrie, soit de battements entiers comparés entre eux, soit de leurs divers éléments. Des séries de bruits rapides peuvent alterner avec des séries de bruits ralentis ; des bruits lents et rapides peuvent se trouver mélangés sans aucune mesure régulière ; on peut constater enfin un *temps d'arrêt*, une *pause* revenant par intervalles et dont la durée égale généralement celle d'un battement complet, c'est ce qu'on appelle des intermittences. Cet arrêt du cœur est le plus souvent un phénomène sans gravité commun à observer chez les animaux.

L'intermittence *fausse*, au contraire, marquée par une intermittence vraie du pouls artériel, indique que le cœur n'a pu se remplir convenablement de sang pendant la diastole (*rétrécissement* de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche), et qu'il bat réellement sinon tout à fait à vide, du moins sur une très petite masse de sang. On dirait parfois que le cœur se contracte à vide, le premier bruit avorte, c'est ce qu'on appelle un *faux pas du cœur*.

Les bruits sont alors fréquemment entremêlés d'une manière régulière ou irrégulière par des bruits faibles plus ou moins renouvelés. Ces intermittences *fausses* sont donc ainsi le signe de résistances s'opposant à l'entrée ou à la sortie du fluide sanguin.

D'un autre côté, le premier bruit peut avoir une durée prolongée et occuper plus du tiers d'un battement complet. Cette modification paraît dépendre d'une prolongation de la systole qui reconnaît elle-même pour cause la difficulté qu'éprouvent les ventricules à se vider, comme on l'observe dans le cas d'*hypertrophie cardiaque* avec *rétrécissement* des orifices artériels.

Le deuxième bruit ne saurait se prolonger sans se convertir en souffle.

La *modification de la durée relative des silences*, et particulièrement du grand silence, découle naturellement de ces altérations. Le raccourcissement du grand silence, accompagné de l'allongement du petit, convertit le rythme du cœur en une mesure à deux temps, et les bruits cardiaques ressemblent à ceux des oscillations d'un pendule : c'est ce qu'on observe parfois chez les *chevaux* âgés. L'allongement du grand silence indique qu'une gêne plus ou moins considérable empêche le sang d'affluer dans les ventricules et fait soupçonner un *rétrécissement auriculo-ventriculaire*.

c. NOMBRE. — Au lieu du double bruit naturel ou tic tac normal, on peut n'entendre qu'un seul, trois ou quelquefois quatre bruits dans la durée d'une seule révolution cardiaque.

Il n'y a *qu'un seul bruit* quand les *valvules auriculo-ventriculaires*, dont le redressement produit le premier bruit, sont tellement *altérées* qu'elles ne peuvent plus fonctionner, de telle sorte que le bruit de souffle qui en est la conséquence, se confond avec le second bruit, déterminé par le claquement des valvules sigmoïdes. Il est rare que le second bruit soit suffisamment affaibli pour cesser d'être entendu.

Les *dédouplements* des bruits du cœur peuvent, d'après Potain, se produire en l'absence de toute affection cardiaque, aiguë ou chronique.

Ces *dédouplements normaux* dépendent des variations de pression que la respiration provoque à l'origine des deux systèmes artériels ou veineux. Le premier bruit se dédouble parce qu'un excès de pression dans le cœur droit retarde l'occlusion de la valvule tricuspide, et le second, parce qu'un excès de pression dans l'aorte accélère la chute des valvules sigmoïdes.

On peut le constater sur des animaux en bonne santé.

Les *dédouplements pathologiques* paraissent résulter d'un défaut d'isochronisme entre les cavités similaires droites et gauches.

Ces dédouplements constituent un bruit de *roulement*, qui n'est qu'un redoublement du premier bruit, symptomatique du *retrecissement mitral* ou de l'*insuffisance mitrale*, le bruit de *gilot*, caractérisé par un triple bruit déterminé par la répétition du second, le bruit de *marteau*, le bruit de *rappel* ou de *tambour*, etc., suivant que le bruit surajouté se rapproche plus ou moins du premier bruit ou du second.

Le dédoublement du *premier bruit* dépend du retard que met la systole ventriculaire à se compléter; le premier bruit est déterminé par le claquement de la tricuspide, le second par le claquement de la mitrale, qui, épaissie, indurée, ne peut arriver que tardivement à la tension complète. Le dédoublement du *second bruit* est provoqué par une exagération de la tension artérielle qui accélère l'occlusion de l'orifice aortique.

5° **Timbre.** — Les bruits du cœur sont tantôt plus sourds, tantôt plus clairs qu'à l'état normal; ils peuvent présenter quelquefois un caractère métallique.

Dans l'*anémie* du *cheval*, le bruit systolique présente un timbre métallique; mais il n'a pas une signification bien nette; il indique seulement une tension plus énergique des valvules auriculo-ventriculaires. On l'observe dans les *fièvres intenses*, dans les *maladies septiques*, dans la *fièvre charbonneuse* et dans beaucoup d'*empoisonnements*.

Dans les *altérations organiques* du cœur, le premier bruit présente fréquemment un caractère plus ou moins sourd, en rapport avec le degré d'organisation des néoformations valvulaires.

Ce bruit perd sa netteté et devient légèrement soufflant avant de se convertir en souffle définitif dans le cours de l'*endocardite aiguë* ou *chronique*.

Ces modifications présentent leur maximum d'intensité

à gauche, quand la valvule mitrale est intéressée, et du côté droit, quand le cœur droit est en cause.

II. — BRUITS ANORMAUX DU CŒUR.

Ces bruits anormaux sont *intracardiaques* quand ils se présentent dans les cavités mêmes du cœur, *extracardiaques* quand ils se forment dans le péricarde ou dans le voisinage.

1° Bruits intracardiaques. — Les *bruits intracardiaques* consistent dans un souffle doux, un murmure rude, dans un bruit de râpe, de scie, de lime à bois, de frottement, de piaulement, de sifflement. Permanents ou intermittents, ils précèdent, accompagnent, suivent ou remplacent les bruits du cœur.

Quelquefois bornés à une petite étendue de la région péricardiale, ils se font, d'autres fois, entendre dans un espace plus considérable ; ils peuvent même être auscultés au niveau de l'aorte postérieure.

Ils sont le résultat d'une lésion des orifices cardiaques, d'une dilatation passive du cœur droit ou d'une altération du sang. On peut distinguer ainsi des souffles organiques et des souffles anémiques.

a. Souffles organiques. — Les *bruits organiques* sont l'expression d'une gêne circulatoire déterminée par l'*insuffisance* ou le *rétrécissement des orifices du cœur*.

Toutes les altérations des orifices aboutissent à ce résultat : une *insuffisance* ou un *rétrécissement*.

Les conditions générales qui président à l'apparition de ces bruits, résident dans la production d'une veine fluide, vibrante, engendrée par un rétrécissement (Chauveau), par les frottements du sang contre les parois des vaisseaux ou des orifices altérés du cœur (1), ou des brusques changements de pression au niveau de l'orifice où il se

(1) Mais les expériences de Poiseuille ont montré qu'une couche de sang adhère aux parois des vaisseaux ; ce qui exclut la possibilité d'un tel frottement.

produit (Marey). D'après ce dernier auteur, on peut comparer le mouvement du liquide qui donne naissance à un bruit de souffle cardiaque, aux cascades qui se produisent dans les cours d'eau.

La cause immédiate du bruit, se rattache au mécanisme des vibrations en général; dans le cas de lésions *valvulaires*, un courant rapide s'établit; le sang, fortement pressé en un point, s'échappe par un orifice plus ou moins étroit et s'élance sous forme de jet dans une cavité où la pression est moindre.

Si, par exemple, la valvule mitrale est insuffisante, c'est-à-dire cesse de fermer hermétiquement, il se produit à chaque systole, un jet de sang rétrograde qui rentre dans l'oreillette où la pression est plus faible. Si l'orifice *aortique* rétréci fait obstacle au libre passage du sang dans l'aorte, la pression ventriculaire s'élèvera derrière cet obstacle et le sang s'échappera par un jet plus rapide que de coutume pour s'élaner avec bruit dans l'aorte. Telle est l'origine des souffles systoliques. Pendant la diastole du ventricule, des bruits de souffle peuvent résulter soit du reflux du sang de l'aorte dans les ventricules à travers les valvules *sygmoïdes* insuffisamment closes, soit d'un *rétrécissement auriculo-ventriculaire* qui détermine l'engorgement de l'oreillette située en amont de l'obstacle, de telle sorte que l'accroissement de tension de cette dernière provoque un jet rapide de sang qui se précipite dans le ventricule dès le commencement de sa phase de relâchement.

Ces bruits anormaux peuvent donc être divisés en *systoliques* et en *diastoliques*, en tenant compte du moment de la révolution cardiaque où ils se produisent.

Les *bruits systoliques* indiquent un *rétrécissement artériel* ou une *insuffisance auriculo-ventriculaire*; les *bruits diastoliques* un *rétrécissement auriculo-ventriculaire* ou une *insuffisance aortique*; les *bruits présystoliques* annoncent un *rétrécissement auriculo-ventriculaire*.

Les bruits systoliques sont généralement forts et rudes, en raison de l'énergie de la systole qui leur donne naissance; les bruits diastoliques sont plus doux, excepté le bruit provoqué par le *rétrécissement mitral*, qui présente quelquefois un caractère roulant assez marqué. Chez le chien, le bruit anormal a son maximum d'intensité à gauche s'il procède du cœur gauche, à droite, s'il provient du cœur droit; le bruit anormal s'entend toujours mieux à gauche qu'à droite chez les autres animaux. Les bruits anormaux du cœur gauche sont perçus dans les *deux tiers postérieurs* de la région cardiaque; ceux du cœur droit sont entendus au niveau du *tiers antérieur* de cette région qu'on peut toujours mettre à découvert en tirant fortement l'épaule en avant; ils sont également perçus du côté droit de la poitrine.

Les souffles cardiaques se *propagent* parfois assez loin de leur lieu de production, mais ils offrent toutefois un *maximum d'intensité*, variable pour chacun d'eux. Pour les souffles qui se produisent aux orifices auriculo-ventriculaires, ce maximum est à la pointe du cœur, c'est-à-dire dans le lieu où les ventricules sont en contact plus intime avec les parois thoraciques; ils retentissent aussi dans les deux tiers postérieurs pour le cœur gauche, dans le tiers antérieur de la région précordiale gauche pour le cœur droit.

Les souffles de l'*orifice aortique* ou de l'artère pulmonaire ont leur maximum d'intensité à la base du cœur, au niv. au même des orifices où ils prennent naissance, c'est-à-dire dans les parties antérieures de chacune des subdivisions de la région précordiale correspondante au cœur gauche et au cœur droit, en avant de la région précordiale ou un peu plus en arrière, selon que la lésion intéresse l'orifice pulmonaire ou l'orifice aortique.

Les bruits de souffle liés à un *rétrécissement artériel*, se propagent dans une certaine étendue de l'artère pulmonaire ou de l'aorte; parfois même, il est possible de les

recueillir à l'aide d'un stéthoscope engagé dans le rectum et appliqué sur l'aorte postérieure.

Mais les bruits de souffle se produisent plus rarement à l'orifice auriculo-ventriculaire droit qu'à l'orifice mitral gauche, de sorte que les probabilités seules suffiraient presque pour affirmer qu'un souffle auriculo-ventriculaire provient d'une lésion mitrale; l'absence de pouls veineux, visible sur le trajet des jugulaires, dans le cas d'insuffisance tricuspidale, achève de caractériser l'altération mitrale.

Les altérations des orifices cardiaques, envisagées au point de vue de leur fréquence, se classent de la manière suivante : *orifice mitral, orifice aortique, orifices mitral et aortique, orifice tricuspidale, orifice pulmonaire*. Chaque orifice frappé d'insuffisance ou de rétrécissement peut donner naissance à un double bruit de souffle. La perception de deux souffles indique un rétrécissement de l'un des orifices et une insuffisance de l'autre. En résumé, on peut reconnaître l'orifice lésé et préciser l'origine des deux bruits en tenant compte : 1° du moment où le bruit se produit, du point précis où il a son maximum d'intensité; 2° de sa circonscription et de sa propagation dans les artères ou dans les veines.

Répétons qu'un souffle qui remplace le premier bruit du cœur annonce un *rétrécissement des orifices artériels* ou une *sténose auriculo-ventriculaire*; un souffle, au second bruit, indique une *insuffisance artérielle* ou un *rétrécissement auriculo-ventriculaire*. Un double bruit de souffle annonce d'ordinaire un *rétrécissement de l'orifice aortique* avec *insuffisance des valvules sigmoïdes*.

Le souffle précède-t-il quelquefois le premier bruit du cœur; c'est-à-dire peut-il être présystolique?

Dans le rétrécissement mitral, on admet que le passage du sang de l'oreillette dans le ventricule au travers de l'orifice rétréci détermine un bruit de souffle qui précède

le choc de la pointe et le premier bruit du cœur, c'est-à-dire un souffle *présystolique*.

Toutefois Constantin Paul conteste cette interprétation. Il fait remarquer : 1° que ce bruit qui précède le bruit systolique n'est jamais un souffle plus ou moins râpeux, variable comme les lésions qu'il est censé représenter, c'est toujours un claquement sec ; 2° qu'il ne précède pas toujours le bruit systolique, qu'il est souvent confondu avec lui, ne s'en distinguant que par une rudesse du timbre quand le bruit systolique est doux ; 3° que le tracé fourni par le cardiographe chez l'homme signale un fait important, c'est que le choc du cœur ne correspond plus au début de la systole, mais bien au milieu de sa durée, si bien que ce qui précède immédiatement le choc de la pointe, n'est pas la systole auriculaire, mais la systole ventriculaire, de sorte que le bruit qui précède immédiatement le choc de la pointe n'est pas un bruit présystolique par rapport à la systole ventriculaire ; mais bien un bruit systolique.

D'après lui, il y a d'abord le bruit normal de la tricuspide (souffle présystolique), puis vient le bruit pathologique de la mitrale et enfin le claquement des sigmoïdes.

On comprendrait alors :

1° Pourquoi le bruit dit *présystolique* est toujours un claquement et non pas un souffle ;

2° Pourquoi le bruit n'est pas toujours suivi d'un petit silence, le retard plus ou moins grand du choc de la pointe faisant que le bruit pathologique couvre plus ou moins le bruit de la tricuspide ;

3° Pourquoi le reflux produit par la contraction ventriculaire produit un souffle, alors que le flux produit par la contraction auriculaire n'en produit pas. Tandis que la théorie classique admet que la contraction auriculaire produit un bruit de souffle, alors que la contraction ventriculaire, quatre fois plus énergique, qui fait repasser le sang par le même orifice n'en produit pas. Les tracés

graphiques semblent lui donner raison, car ils montrent un retard dans le choc de la pointe et du premier bruit.

b. Souffles anémiques. — Ces souffles se produisent indépendamment de toute altération de l'appareil respiratoire. On les signale dans l'*anémie* et l'*hydropémie*, maladies assez communes chez le *cheval*, le *bœuf*, le *chien* et le *chat*.

On peut observer aussi un souffle tricuspïdien caractéristique de l'*insuffisance cardiaque*, par suite de *dilatation passive* des orifices du cœur (*péricardite*, etc.). C'est une insuffisance purement mécanique.

Ces souffles sont caractérisés par leur faiblesse et par leur intermittence. On les attribue à un léger changement graisseux du muscle cardiaque. Ils se différencient des souffles *organiques* par les caractères suivants : les souffles *anémiques* sont toujours liés au premier bruit et jamais au second ; ceux qui sont dus à une altération matérielle accompagnent indifféremment l'un ou l'autre bruit du cœur et quelquefois tous deux simultanément. Les souffles anémiques sont des souffles intermittents ; les souffles organiques sont beaucoup plus permanents ; les bruits inorganiques conservent habituellement leur caractère doux, quelle que soit leur modification d'intensité ; les autres, au contraire, se modifient avec le temps ; ils deviennent plus rudes, plus râpeux.

2° Bruits extracardiaques. — **a. Frottement péricardique.** — Les *bruits extracardiaques* sont produits dans le péricarde, dans les plèvres ou le poumon.

Les *bruits péricardiaques*, connus sous le nom de *frottement péricardique*, etc., désignent des bruits variables d'intensité et de caractères qui donnent à l'oreille une sensation analogue à celle que feraient éprouver deux corps membraneux à surface rugueuse qui frotteraient l'un contre l'autre dans leur mouvement de va-et-vient.

C'est le glissement des deux feuillets du péricarde couverts d'aspérités, qui donne naissance à ce frottement.

Ce bruit systolique et diastolique se lie à l'existence de la péricardite. Il peut se produire dans les premiers jours quand l'inflammation a donné lieu à une exsudation pseudo-membraneuse et que la quantité de liquide épanché est encore peu considérable. Ce bruit paraît superficiel et semble se passer immédiatement sous l'oreille; il augmente par la pression et ne se propage pas; il a son minimum d'intensité à la pointe du cœur parce que c'est la partie qui a le contact le moins prolongé avec la paroi thoracique. Il est ordinairement permanent, il peut cependant manquer dans certaines contractions des ventricules; il diminue à mesure que l'augmentation de l'*hydropéricarde* rend moins parfait le frottement des deux surfaces; il cesse quand l'épanchement est assez abondant dans le sac membraneux, au point d'empêcher ce contact. Il disparaît d'abord pendant la diastole, puis au début de la systole, et finalement on ne l'observe plus que pendant la durée du petit silence. Sa durée est très variable, de deux à trois jours dans certains cas, une à deux semaines dans d'autres, très rarement davantage.

Il reparait à la période de résolution; car le liquide diminue de quantité; il se modifie dans ses caractères suivant le degré d'organisation des aspérités qui rendent les surfaces irrégulières et le degré d'énergie des mouvements que le cœur exécute dans le péricarde. C'est un *frôlement* quand l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle; un *frottement rude*, un *bruit de cuir neuf* accompagné souvent d'un fréuissement vibratoire sensible à la main, appliquée à la région précordiale, quand les pseudo-membranes sont plus anciennes, plus résistantes, plus épaisses et plus inégales; un bruit de *raclement* quand des plaques cartilagineuses, tuberculeuses, calcaires ou ossiformes se sont développées dans le péricarde pariétal.

Le bruit de frottement cesse vite quand des adhé-

rences se produisent, quand il y a synéchie cardiaque.

Chez les animaux affectés de *péricardite traumatique*, on peut entendre un bruit de *fluctuation* déterminé par les battements du cœur et les inspirations fortes ; un bruit de *clapotement* comparable à celui qu'on obtient par le battage du beurre ; un bruit de *gargouillement*, de *glou-glou* métallique, appelé encore *bruit de moulin*, qui paraît dépendre de la présence simultanée d'une certaine quantité d'air et de liquide dans la cavité du péricarde. Ce bruit est caractéristique de cette forme de *péricardite* ; il suffit de faire marcher les animaux pour le faire apparaître.

Quand il y a beaucoup de liquide épanché dans le péricarde, le choc du cœur donne quelquefois un bruit systolique désigné sous le nom de *succussion hippocratique*.

Les bruits *péricardiques* se différencient du frottement pleural : 1° par leur siège exclusivement précordial ; 2° par leur synchronisme avec les mouvements du cœur, tandis que le frottement pleural est synchronisme avec les mouvements de la respiration. Ils se différencient également des souffles intracardiaques. Ceux-ci paraissent situés plus profondément et ne se déplacent point ; les frottements, superficiels et périphériques, changent de place, ils peuvent même être, chez le *chien* et chez le *cheval*, plus prononcés à droite un jour, plus marqués à gauche un autre jour.

b. Bruits pleuraux déterminés par les mouvements du cœur. — Dans la pleurésie double ou dans la pleurésie unilatérale gauche, des adhérences peuvent s'établir entre le cœur et la bande de poumon qui le recouvre, de telle sorte qu'à chaque systole ventriculaire, on peut constater, à gauche, un *bruit de frottement*, un *bruit de cuir neuf* ou un *bruit de râpe* synchrone des battements du cœur et qui a toutes les apparences d'un bruit péricardique. Ce bruit est favorisé dans sa production par l'hépatisation du poumon qui l'empêche de changer de

volume et permet au cœur de le presser étroitement contre la paroi costale; mais il peut se produire dans le cas de pleurésie simple et indépendante de toute adhérence entre le poumon et le péricarde. Ce bruit peut même persister après l'arrêt de la respiration obtenu par la fermeture des naseaux. Son origine véritable est reconnue par la percussion, par l'auscultation, c'est-à-dire par la constatation des divers signes de la pleurésie ou de la péricardite.

c. Bruits de souffles pulmonaires déterminés par les mouvements du cœur. — Chez les animaux de l'espèce bovine atteints de *péricardite* avec épanchement (1) (Cadéac), chez le *chien* atteint de *bronchopneumonie* ou de *bronchite capillaire*, on peut entendre un bruit de souffle pulmonaire provoqué par le choc cardiaque. C'est un bruit de souffle systolique, limité, brusque, très fort, localisé aux parties antérieures du poumon, là où le cœur se trouve normalement recouvert par le poumon; il est lié aux mouvements respiratoires et disparaît quand on suspend ces mouvements, mais ce fait n'est pas absolu: il se manifeste indifféremment pendant l'inspiration ou pendant l'expiration. La production de ce souffle a été diversement expliquée.

La majorité des auteurs l'attribuent à l'expulsion violente d'une certaine quantité d'air du poumon sous l'influence de la systole cardiaque. Il se produit à ce moment-là un violent courant d'air qui détermine le bruit de souffle.

D'après Potain, ces bruits résultent non de l'expulsion de l'air contenu dans une partie du poumon en rapport immédiat avec le cœur, mais de l'aspiration brusque d'une certaine quantité d'air dans la partie du poumon située entre le ventricule et la cavité thoracique. Au moment de la contraction ventriculaire, il se produit

(1) *Revue vétérinaire*, 1884.

un écartement brusque de la paroi du cœur et de la paroi thoracique, et le poumon, en se précipitant dans le vide ainsi produit, augmente de volume. L'air aspiré à la suite de cette augmentation de volume est la cause de ce bruit de souffle.

III. — LIPOTHYMIE ET SYNCOPE.

La *lipothymie* est un syndrome caractérisé par la disparition presque totale de la sensibilité et de la motilité à la suite de l'affaiblissement des mouvements cardiaques et respiratoires. L'exagération de l'état précédent constitue la *syncope* dénoncée par la perte de connaissance, l'absence de pulsations artérielles perceptibles, l'arrêt du cœur ou la persistance de quelques battements très faibles. Les animaux affaiblis sont inertes, insensibles; les muqueuses sont pâles; ils paraissent morts; seul le premier bruit du cœur reste perceptible quoique très affaibli. Au bout de quelques secondes ou de quelques minutes, cet état se dissipe et les sujets reviennent à eux. L'influence morbide qui détermine cet état semble exercer sur les ganglions auto-moteurs du cœur, une action d'arrêt: elle produit, en même temps, l'anémie cérébrale et consécutivement la perte de sensibilité et de mouvement.

La lipothymie et la syncope ne sont pas très rares chez le *cheval* (Rodet, Rey), chez les bêtes bovines (Hering); elles sont plus communes chez le *chien*: l'*endocardite*, la *myocardite* et la *péricardite*, les *opérations chirurgicales douloureuses*, la *saignée*, les *hémorrhagies* peuvent les produire.

IV. — ACTION DES ALTÉRATIONS VALVULAIRES SUR LA CIRCULATION GÉNÉRALE.

Il règne une solidarité parfaite entre le cours du sang dans les cavités du cœur et la circulation générale. Les

lésions valvulaires retentissent sur tout l'organisme. Quand un orifice est altéré (*rétrécissement* ou *insuffisance*) cette lésion gêne le cours du sang et provoque deux résultats immédiats : l'accumulation du sang dans les cavités situées en avant de l'obstacle et une contraction plus énergique du cœur. L'accumulation du sang dans l'oreillette gauche, à la suite d'un rétrécissement ou d'une insuffisance, en provoque la dilatation ; puis le sang s'arrête dans les veines pulmonaires et la circulation est enrayée dans le poumon et bientôt, de proche en proche, dans l'artère pulmonaire et le ventricule droit. Cette participation du cœur droit au processus morbide est le signal d'une phase nouvelle ; cet organe se dilate à son tour et beaucoup plus rapidement que le gauche, car il est infiniment moins résistant. Il s'hypertrophie, la valvule tricuspide devient *insuffisante* par suite de la *dilatation ventriculaire* ; le sang reflue dans l'oreillette, s'y accumule, stationne dans les veines caves qui ne peuvent plus s'y décharger, et, peu à peu, l'enrayement circulatoire s'étend à tout le système des vaisseaux sanguins.

S'il s'agit d'un *rétrécissement de l'orifice aortique*, l'écoulement dans les cavités situées en aval est entravé, le sang tend à s'accumuler dans le ventricule gauche qui se contracte avec une énergie en rapport avec l'obstacle à surmonter ; une *hypertrophie compensatrice* se produit.

Dans l'*insuffisance aortique*, cette hypertrophie compensatrice retarde considérablement les stases veineuses et les autres troubles circulatoires ; le phénomène dominant consiste, pendant longtemps, dans une oscillation considérable de la tension artérielle à chaque systole cardiaque, par suite du reflux continu du sang dans le ventricule.

Lorsque le mal commence du côté *droit*, la marche est plus rapide, car la première étape des processus pré-

cédents est supprimée; le cœur gauche n'est d'aucun secours pour résister à l'obstacle, la circulation générale entre immédiatement en scène. Quel que soit le siège du mal, les troubles de la circulation cardiaque entraînent une hypertrophie compensatrice, suivie, tôt ou tard, de troubles généraux de la circulation.

TROISIÈME SECTION

CIRCULATION ARTÉRIELLE, CAPILLAIRE, VEINEUSE ET LYMPHATIQUE

Les artères propagent au loin l'action du cœur; leur élasticité facilite l'action de cet organe et transforme son mouvement intermittent en mouvement continu; leur contractibilité règle la distribution du sang dans chaque viscère. Les modifications fonctionnelles éprouvées par les artères dépendent des nerfs qu'elles reçoivent (vaso-constricteurs et vaso-dilatateurs). Le pouls est le principal signe qui permet de suivre les changements physiologiques et pathologiques de la circulation artérielle.

I. — POULS.

Le pouls consiste en une sensation de soulèvement brusque que le doigt éprouve lorsqu'il déprime légèrement une artère reposant sur un plan résistant. Ce phénomène est le résultat du durcissement de l'artère déterminé par l'exagération de la tension artérielle à chaque systole ventriculaire.

TECHNIQUE. — La pression digitale est la seule méthode d'exploration du pouls chez les espèces animales. Il faut choisir une artère volumineuse, superficielle et reposant sur un plan résistant.

Chez l'homme, on a recours à divers appareils; on n'en possède aucun qui soit applicable à nos animaux

domestiques. Chez les *solipèdes*, on peut explorer le pouls aux artères glosso-faciale, sous-zygomatique et collatérales du canon. Pour explorer l'artère *glosso-faciale*, généralement choisie, on pose une main sur le chanfrein de l'animal et l'autre main sur la partie inférieure de la joue de manière à appliquer le pouce sur la face externe du maxillaire et les autres doigts sur l'artère, au point où elle s'engage de dedans en dehors dans la scissure maxillaire. On appuie légèrement sur le vaisseau maintenu contre l'os maxillaire et l'on perçoit aussitôt les pulsations.

A l'artère *sous-zygomatique*, située au-dessous et en avant de l'articulation temporo-maxillaire, le pouls est exploré en plaçant la pulpe des deux ou trois premiers doigts sur le trajet de l'artère au-dessous de la crête sous-zygomatique.

L'artère *collatérale du canon* des membres antérieurs termine la radiale postérieure; elle est située le long du bord interne des tendons fléchisseurs. Celle des membres postérieurs est une branche terminale de la pédieuse; elle est logée entre le métatarsien rudimentaire externe et le métatarsien principal. Normalement, on ne peut tâter le pouls à ces artères que sur les chevaux à peau fine et à membres secs.

Chez les *bêtes bovines*, on palpe les artères glosso-faciale, humérale et coccygienne.

L'artère *glosso-faciale*, plus petite, et entourée d'un tissu cellulaire mou, est plus difficile à trouver que chez les *solipèdes*. On l'explore plus facilement sur le côté de la joue, à deux ou trois travers de doigt au-dessus du bord du maxillaire, qu'au niveau de la scissure de cet os. Les *artères coccygiennes* inférieures se prêtent bien à cet examen. On saisit la queue entre les deux mains à 15 ou 25 centimètres de son origine, en plaçant les deux pouces sur la partie supérieure de la queue et en appliquant la pulpe des quatre doigts sur le côté externe de la

crête médiane des os coccygiens; les pulsations perçues sont petites et faibles.

Chez les bêtes bovines jeunes ou maigres, on peut prendre le pouls à l'*artère humérale*, en passant la main sur la face interne de l'articulation scapulo-humérale et en appliquant les quatre doigts à plat au niveau du milieu de la première côte.

Chez le *cheval* et le *bœuf*, on peut encore explorer l'*aorte postérieure* et les *grosses divisions des troncs pelvi-cruraux*, en introduisant la main dans le rectum et en portant les doigts à plat à la région sous-lombaire.

Chez le *mouton*, la *chèvre*, le *porc*, le *chien* et le *chat*, on peut explorer le pouls à l'*artère radiale* dans le sillon marqué au-dessus du genou, à la face interne du membre antérieur entre les muscles et le radius. On peut aussi percevoir facilement le pouls à l'*artère fémorale*, après sa sortie de l'arcade crurale en appliquant les doigts à plat dans le fond de l'aîne, en haut, à la face interne de la cuisse.

I. Pouls normal. — Pour bien juger des caractères du pouls morbide, il est indispensable de connaître le rythme, la qualité et la fréquence du pouls chez les animaux sains.

Rythme. — Normalement, le pouls est égal et uniforme chez le *cheval* et chez le *bœuf*, c'est-à-dire que, dans un graphique, toutes les courbes se ressemblent absolument; mais chez l'*âne* et le *mulet*, les pulsations sont brusques, inégales, irrégulières et parfois intermittentes. Les *petits animaux*, très excitables, présentent aussi, à l'état de santé, un pouls *inégal*. Il faut tenir compte de la fréquence de cette irrégularité dans les recherches cliniques.

Qualité. — La sensation perçue par les doigts qui explorent le pouls est un peu différente suivant l'espèce. Elle tient au degré de volume, de fermeté ou de mollesse de l'artère.

Delafond a reconnu que, chez le *cheval*, l'artère est généralement grosse, médiocrement tendue, les pulsations sont larges, pleines et souples; chez l'*âne* et le *mulet*, l'artère est tendue, raide; chez les bêtes *bovines*, l'artère est généralement souple, roulante et les pulsations sont longues, molles et égales; chez la *chèvre*, le vaisseau artériel est toujours dur et les pulsations artérielles dures et courtes; chez le *mouton*, l'artère est assez dure et le pouls petit, vif et mou; chez le *porc*, elle est tendue et le pouls brusque et dur.

L'artère du *chien* et du *chat* est raide, ferme. Ces caractères doivent être bien connus, afin de ne pas confondre l'état normal avec l'état pathologique.

Fréquence. — Chez l'animal adulte, à jeun et au repos depuis douze heures, les pulsations sont égales en nombre, semblables en force et se répètent après un espace de temps régulier. Voici la moyenne du nombre des pulsations exécutées pendant une minute par les divers animaux domestiques, d'après les observations de Girard, Rigot, Héring, Delafond, Müller, etc.

Chez le cheval.....	36 à 40
Chez l'âne et le mulet.....	45 à 50
Chez le bœuf.....	35 à 50
Chez le porc, le mouton et la chèvre..	70 à 80
Chez le chien.....	90 à 100
Chez le chat.....	110 à 140

Ces chiffres sont sujets à de nombreuses variations physiologiques dépendantes des circonstances suivantes: âge, taille, race, sexe, tempérament, température extérieure, moment de la journée, digestion, exercice, respiration, émotions.

a. Age. — Le pouls des jeunes animaux est très fréquent. Chez le *poulain* nouveau-né, Héring a constaté 100 à 120 pulsations; J. Munk, 150 à 160. Vers l'âge de quinze jours, Héring compta de 90 à 100 pulsations; à trois mois, de 68 à 76; à six mois, de 64 à 72; à un an, de 48 à 56; vers

deux ans et demi de 40 à 48 ; à quatre ans, de 38 à 50 ; à l'âge adulte de 36 à 40. Selon Dieckerhoff, on compte 36 à 48 pulsations chez l'adulte, 34 à 40 pour les chiffres extrêmes. Chez le *poulain*, jusqu'à trois mois, 48 à 58 ; de trois à sept mois, 45 à 48 ; de huit à douze mois, 40 à 42.

Chez les bêtes *bovines* Héring a constaté : chez le nouveau-né de 92 à 132 pulsations ; à un mois, 68 ; à six mois, 56 à 68. Rigot et Minot indiquent les chiffres 60 à 70, chez les jeunes ; 45 à 50 chez les adultes et 40 à 45 chez les vieilles. Delafond a publié le tableau suivant :

Cheval jeune.....	60-72	Adulte.....	36-40	Vieux...	32-38
Ane et mulet.....	65-75	—	46-50	—	45-60
Bœuf.....	60-70	—	45-50	—	40-45
Mouton et chèvre..	85-95	—	70-80	—	55-60
Porc.....	100-110	—	70-80	—	55-60
Chien.....	110-120	—	90-100	—	60-70
Chat.....	130-140	—	120-140	—	100-120

b. Taille. — Dans une même espèce, la fréquence du pouls offre des variations assez grandes avec la taille. Les petits ont le pouls bien plus accéléré. Suivant Delabère-Blaine, la différence peut être de 12 à 15 pulsations chez le *chien* ; elle est souvent plus considérable.

Chez les grands *chiens*, la moyenne est de 75, chez les moyens de 85 et chez les petits de 119 à 120 ; il y aurait donc près de 50 pulsations de différence.

c. Race. — L'influence de la race est considérable. Nuck indique pour les *chevaux hongres*, communs, de 33 à 46 pulsations ; pour les *juments* distinguées de 29 à 36, pour les communes de 35 à 45.

d. Sexe. — L'influence du sexe des animaux a surtout été signalée par Leisring. Le nombre de pulsations chez les *étalons* n'est pas le même que celui des *chevaux hongres* ou des *juments* placés dans les mêmes conditions. Cet auteur a vu le chiffre des pulsations chez les *étalons* descendre à 23 ; le maximum qu'il ait constaté est de 33. Schwarzenacker l'a vu varier de 24 à 36 ; Weiss donne de

23 à 40 pour les *chevaux hongres*, 28 à 30 pour les entiers; J. Munk donne 28 à 30 pour les entiers, 23 même pour les sujets âgés, 36 à 40 chez les *juments* et les *chevaux hongres*; Schmidt-Mülheim, pour les entiers 24 à 36; *hongres* et *juments* 35 à 40. Nuck donne les chiffres suivants: 25 à 33 pour les entiers, 29 à 30 pour les *hongres* purs sang, 33 à 46 pour les *hongres* lourds, 29 à 36 pour les *juments* distinguées; 35 à 46 pour les *juments* communes.

e. Gestation. — Chez les femelles, la gestation, aux dernières périodes, accélère le pouls. Delafond fait remarquer qu'à partir du cinquième mois le nombre des pulsations augmente environ de 4 à 5 par mois.

f. Tempérament. — Les animaux lymphatiques ont toujours le pouls plus lent que les nerveux; les animaux sanguins ont aussi le pouls plus fréquent et plus plein que les lymphatiques.

g. Température extérieure. — Le nombre des pulsations varie dans le même sens que la température. Stockfleth a vu une même vache donner 48 pulsations dans une étable froide, tandis qu'elle en avait 96 dans une écurie chaude et même 120, au pâturage, pendant les fortes chaleurs. On a remarqué de même, que le pouls était plus lent en hiver qu'en été.

Delafond note sur les *ruminants* des variations qui dépassent de moitié les chiffres normaux. Dieckerkoff signale 75 à 100 pulsations chez le *cheval* en état de transpiration générale. Harms a constaté, pendant l'été, comme Stockfleth, 120 pulsations chez les *bovins*.

h. Moment de la journée. — Les variations journalières de température, l'état de digestion, etc., amènent de grandes variations dans la fréquence du pouls.

i. Digestion. — Après le repas, et surtout après un repas copieux, le pouls est toujours plus accéléré qu'avant le repas. La nature de l'alimentation est aussi à considérer chez les *ruminants*; une nourriture sèche est accompagnée de plus de pulsations qu'une alimentation verte (Stockfleth)

j. Travail. — Pendant le travail, on peut constater, chez des *chevaux*, une augmentation de 8 à 10 pulsations même après une demi-heure de repos. Chez le *bœuf*, on a compté de 49 à 74 pulsations. Dicckerkoff en a constaté 75 et même 100, pendant le travail que nécessite l'apparition de la sueur; après un effort léger, il faut attendre vingt minutes, avant que le pouls soit redevenu normal, une heure, en moyenne, quand le travail effectué est très pénible.

k. Émotions. — La colère, la crainte, la peur, la joie font aussi varier considérablement la fréquence des pulsations; Müller a vu le pouls des *chiens* atteindre 240 et 260 par minute. Il est donc indispensable de tranquilliser, de rassurer les animaux quand on veut explorer le pouls.

II. Pouls pathologique. — Les modifications du pouls, sensibles dans la généralité des maladies, fournissent des renseignements cliniques importants. On peut les grouper sous trois chefs : le *nombre*, le *mode* et le *rhythme*.

A. NOMBRE. — Le nombre des pulsations peut être apprécié d'une façon mathématique; il suffit d'avoir une montre à secondes et de compter le nombre de fois que le doigt est soulevé dans une minute, ou même dans un quart de minute. A cet égard, on distingue : 1° le pouls accéléré ou fréquent; 2° le pouls ralenti ou rare.

1° **Pouls accéléré ou fréquent** (tachycardie). — On dit que le pouls est fréquent lorsque le nombre de pulsations est augmenté d'un cinquième environ. Chez le *cheval*, le pouls est fréquent quand il y a plus de 40 pulsations par minute; on dit qu'il est modérément fréquent quand on compte 60 pulsations environ, très fréquent quand ce chiffre s'élève à 80, à 100 ou même à 120 par minute.

C'est l'un des principaux signes de la fièvre : le pouls fébrile est synonyme de pouls fréquent; on l'observe au début de toutes les maladies inflammatoires; le pouls est

alors fréquent, large ; de plus, le nombre des battements augmente avec les progrès de la maladie.

Si l'accélération persiste pendant la période d'état, on doit craindre une aggravation ; au contraire, s'il devient moins fréquent, mou, c'est l'indice d'une amélioration et d'une heureuse terminaison.

L'accélération du pouls est déterminée par l'altération du cœur ; tant que cet organe reste sain, le nombre des battements ne change pas, malgré l'élévation de la température.

Dans la morve, par exemple, le nombre de pulsations reste le même, bien que la température s'élève à 42°. Mais, les maladies *septiques*, qui font subir au cœur la dégénérescence graisseuse, rendent le pouls tumultueux (80 à 100 pulsations par minute). Ces maladies sont : la *pneumonie*, la *septicémie*, l'*influenza*, la *péritonite*, l'*entérite*, les *coliques intenses*, l'*anthrax* et toutes les maladies du cœur et du péricarde (*endocardite*, *myocardite*, *faiblesse cardiaque*, *péricardite traumatique du bœuf*, *insuffisance des valvules*, *hypertrophie du cœur avec dilatation de ses cavités*). Les *rétrécissements artériels*, les *thromboses*, l'*emphysème pulmonaire* peuvent produire le même résultat.

Chez le *bœuf*, la *septicémie puerpérale*, le *météorisme*, la *pneumonie*, la *peste bovine*, etc., se traduisent aussi par une accélération du pouls.

Chez le *chien*, la *maladie du jeune âge*, arrivée à la période ultime, la *septicémie*, l'*entérite*, la *gastrite intenses*, peuvent porter le nombre des pulsations à 200 et même à 250.

Chez le *porc*, on peut compter 100-150 pulsations (*fièvre puerpérale*, etc.).

On peut aussi remarquer une accélération manifeste dans les *affections anémiques* (anémie, anémie pernicieuse, *leukémie*, hémorrhagies très abondantes, émissions sanguines répétées) ; le sang pauvre en oxygène est un excitant du système nerveux accélérateur. Enfin l'*empoison-*

nement par la *digitale*, la *paralysie des pneumogastriques* sont caractérisés par une fréquence plus grande des pulsations. Le maximum de fréquence a été signalé dans le collapsus.

2° **Pouls ralenti ou rare.** — Le pouls est lent lorsque le doigt explorateur ne perçoit les pulsations qu'à de longs intervalles. Cette modification s'observe dans les *affections des centres nerveux et de leurs enveloppes* (période de dépression de l'inflammation cérébrale, immobilité du *cheval*, épanchements, ramollissement, épilepsie, tétanos) à la suite d'*excitations du nerf vague*; on la remarque aussi dans l'*ictère*, l'*obésité cardiaque*; elle est *symptomatique* de l'*inanition*, des grands *épanchements* des séreuses splanchniques, de certaines *maladies du cœur* (sténose aortique et mitrale), des *empoisonnements par les narcotiques*; elle résulte enfin de l'action de *quelques médicaments* (*digitale*, *scille*, *strophantus*, *opium*, etc.).

Pendant la convalescence, la rareté du pouls est comme depuis longtemps : c'est un signe de bon augure.

B. MODE. — On entend par *mode*, les qualités intrinsèques de chaque pulsation, l'impression que fait subir l'artère au doigt qui la comprime; c'est l'examen d'une seule pulsation.

A ce point de vue, on peut distinguer le pouls : fort, faible, vite, paresseux, dur, mou, filiforme, etc. Une première division peut être établie en tenant compte du degré d'amplitude de chaque pulsation.

1° **Pouls fort, vigoureux, plein, grand, large, ample, développé.** — Cette variété consiste dans une poussée énergique du sang dans l'artère. Il se remarque normalement sur les animaux sanguins.

Pathologiquement, on le trouve dans la *fièvre*, le *surmenage* des animaux, dans les *inflammations* et les *congestions parenchymateuses* (pneumonie, fourbure, etc.), dans l'*hypertrophie du cœur gauche*, surtout s'il y a *insuffisance aortique*, dans les *néphrites chroniques*.

2° **Pouls faible, débile, pauvre, filiforme, filant, insensible, inexplorable.** — Cette variété est caractérisée par son peu d'amplitude. On l'observe dans une foule de maladies qui amènent l'*affaiblissement du cœur* : intoxications, maladies infectieuses, anémie, leucémie, insuffisance des valvules, endocardite, péricardite, myocardite, dégénérescence *graisseuse* du cœur, sténose aortique et mitrale.

Dans la *péritonite*, la *gangrène*, la *dysenterie* intense, à la suite d'*hémorragies abondantes*, le pouls devient petit, faible. Les *poisons cardiaques* (digitale, opium, strophantus, etc.) et les *anesthésiques* à dose toxique, amènent également l'*affaiblissement* du pouls. S'il est excessivement faible, il devient *tremblant* et même *insensible*. Dans quelques cas, le pouls est nul (*période extrême des maladies du cœur, asphyxie, empoisonnements* par les toxiques cardiaques, *épilepsie, commotion cérébrale, thromboses, compressions artérielles* par des tumeurs). L'arrêt prolongé amène la mort, s'il se manifeste sur tous les vaisseaux ; il peut se prolonger indéfiniment quand l'arrêt n'intéresse qu'un seul vaisseau comme dans le cas de thromboses, de brides fibreuses, etc. L'artère lésée est inerte, au-dessus, le pouls est dur et rebondissant.

La *rapidité avec laquelle s'établit la pulsation* permet de distinguer un pouls vite et un pouls lent.

3° **Pouls vite, bondissant.** — Il consiste dans une sensation brusque et brève de durcissement de l'artère. Il résulte d'une systole énergique et subite du ventricule.

On le remarque dans l'*hypertrophie* du cœur gauche, dans l'*insuffisance aortique* (le sang reflue vers le ventricule pendant la diastole). A la *première période de l'inflammation* des séreuses splanchniques ou articulaires, dans la *métrite* et l'*entérite* compliquées de *péritonite*, après une *hémorrhagie*, le pouls présente encore ces caractères.

Il ne faut pas confondre cette variété avec le pouls fré-

quent ; en effet, le pouls peut être vite et rare, c'est-à-dire que la sensation peut être brusque mais répétée un petit nombre de fois dans l'unité de temps. Il est cependant plus commun de trouver réunis le pouls vite et fréquent.

4° **Pouls lent, paresseux.** — La pulsation se développe lentement sous le doigt explorateur. C'est la conséquence d'une systole difficile, lente, comme on le voit quelquefois chez les chiens et les chevaux âgés.

Il caractérise l'anévrysme, la sténose aortique et mitrale. Dans les hydrophisies des grandes cavités splanchniques, dans l'anémie, le pouls est toujours lent et mou si le sujet est examiné au repos, car, après l'exercice, il peut devenir vite et très accéléré.

La tension du sang à l'intérieur de l'artère donne une sensation de dureté plus ou moins grande, caractéristique du pouls dur et du pouls mou.

5° **Pouls dur, résistant, tendu.** — Dans cette variété, l'artère est résistante, roulante sous le doigt. Ses parois sont distendues par une pression intérieure très grande ; c'est le pouls des inflammations aiguës, des séreuses splanchniques et articulaires (pleurésie, péritonite), des lésions du cœur (atrophie, dégénérescence graisseuse, lésions d'orifices), des altérations du péricarde et des poisons cardiaques (opium, digitale). On le rencontre dans le tétanos, les coliques de plomb, les coliques violentes, la fièvre inflammatoire, l'hypertrophie du cœur gauche, l'artério-sclérose, l'endarterite.

Si, en même temps, le pouls est petit, on dit qu'il est serré (première période des fièvres éruptives) ; ce pouls traduit la disparition des forces. Ses caractères s'accroissent aux approches de la mort ; si ce pouls persiste malgré le traitement spécial, la mort est presque inévitable ; s'il succède à un pouls ample, c'est un signe grave annonçant fréquemment une hémorrhagie, particulièrement quand il s'accompagne de pâleur des muqueuses. Il peut être remplacé par un pouls fort et ample, après

une médication énergique ; ce dernier constitue alors un bon signe.

6° **Pouls mou.** — L'artère est flasque, facilement dépressible, c'est dire que la pression artérielle est faible. Le vaisseau peut être volumineux, mais le sang le remplit incomplètement.

Cette variété accompagne le *lymphatisme* exagéré, l'*hydroémie* compliquée d'épanchement, la *faiblesse du cœur*. Si en même temps, il est très petit, on dit qu'il est *filiforme*.

7° **Variétés associées.** — Les diverses variétés de pouls que l'on vient d'étudier sont fréquemment *associées* ; le pouls peut être à la fois *vite* et *rare*, c'est-à-dire qu'un graphique, obtenu par vivisection, montre une dilatation brusque de l'artère (pouls vite) et un nombre très restreint de pulsations dans un temps déterminé (pouls rare). D'ailleurs, le pouls peut être *lent*, sans pour cela être *rare* ; dans ce cas, l'artère se soulève lentement ; mais à peine une dilatation s'est-elle produite qu'une autre la suit. Cependant, il faut reconnaître que ces deux caractères s'allient rarement, le pouls *lent* ne peut être un pouls *très fréquent*. Le nombre des pulsations dans une minute n'est jamais bien considérable quand chacune d'elle a une durée prolongée. Ajoutons que le pouls rare peut être également un pouls *vite, grand* ou *petit*, toutes ces formes peuvent être très diversement combinées.

C. RHYTHME. — On entend par rythme du pouls, les caractères des pulsations considérées dans leurs rapports réciproques. Il faut examiner les caractères que présentent les pulsations les unes par rapport aux autres.

Normalement, elles sont égales entre elles et se succèdent à intervalles égaux, pourtant il est possible de rencontrer chez des animaux sains, les *chiens* notamment, un pouls irrégulier. Delafond a trouvé aussi le pouls inégal chez des animaux nerveux, tels que l'*âne* et le

mulet. A l'état *pathologique*, l'ordre peut être troublé, au point de vue de la régularité de succession et de l'égalité des pulsations.

1° **Régularité.** — *a. Pouls intermittent.* — Le pouls est régulier quand chaque pulsation est également éloignée de celle qui la précède et de celle qui la suit. Il est irrégulier lorsqu'il n'y a pas toujours le même temps entre deux pulsations. L'espace anormal qui sépare deux soulèvements est souvent équivalent à une pulsation, on a alors le pouls *intermittent*, appelé encore pouls *manquant* quand l'intermittence est vraie. L'intermittence est *fausse* quand le pouls fait défaut, au niveau des artères, tandis que l'auscultation permet de percevoir les systoles cardiaques.

Lorsque l'intermittence porte sur la deuxième, la troisième, la quatrième pulsation, le pouls est dit bigéminé, trigéminé, quadrigéminé.

L'*intermittence vraie ou proprement dite* peut provenir d'altérations organiques des valvules, d'affections de l'encéphale et du bulbe, de réflexes occasionnés par les souffrances d'un organe éloigné; elle accompagne la cachexie et l'agonie, elle n'a donc pas de signification diagnostique certaine.

L'*intermittence fausse* est due à la faiblesse des systoles cardiaques qui projettent dans l'arbre artériel des ondées sanguines trop petites pour être perceptibles. Le pouls intermittent est un pouls inégal, obscur, parfois insensible. C'est un signe d'affaiblissement du cœur procédant d'une *endocardite* et principalement de l'*insuffisance mitrale*. La signification du pouls, à intermittence fausse, est la même que celle du pouls inégal et irrégulier.

b. Pouls retardé. — S'observe quelquefois normalement sur l'une des artères glosso-faciales de l'âne et du *mulet*.

Au point de vue *pathologique*, il indique un obstacle dans la circulation sans rien préjuger ni de sa nature

ni de son siège. Les *anévrismes*, la *sténose aortique* peuvent le produire.

c. **Pouls dicrote ou rebondissant.** — C'est celui dont la pulsation primitive semble rebondir sous le doigt et devient perceptible une seconde fois. Ce pouls normal a longtemps été considéré comme pathologique. Il est difficile à percevoir, mais on le reconnaît facilement dans le graphique (fig. 67). Il devient cependant perceptible au toucher quand le pouls est rare, et que l'ondée secondaire dure la moitié ou le tiers de l'ondée principale. En raison de ce fait, on peut le percevoir sur les grands animaux qui peuvent même présenter un pouls



Fig. 67. — Pouls dicrote (d'après Marcy).

tricrote et polycrote (Labat) contrairement aux assertions de Friedberger et Fröhner. Les tracés de Marey ont prouvé qu'il est dû à la vitesse acquise de la colonne de sang lancée dans les artères, et à l'élasticité des vaisseaux qui fait osciller cette colonne dans une direction alternativement centripète et centrifuge; ce rebondissement s'observe le plus souvent dans la diastole; mais on le constate aussi dans la systole. Une tension artérielle moyenne, des battements cardiaques forts en sont les causes principales. En effet, ce signe apparaît : dans les *maladies septiques*, la *fièvre typhoïde*, dans les *affections du cœur*; Delafond en fait le signe précurseur des *hémorrhagies internes*. On le rencontre aussi dans la *convalescence*.

Le pouls *polycrote* n'a pas de valeur spéciale.

2° **Pouls inégal.** — Le pouls est inégal quand les pulsations sont de force et de grandeur différentes.

Une pulsation d'une force insolite peut remplacer, à divers intervalles, une pulsation normale, c'est le pouls *intercident*.

a. Ce pouls *arhythmique* est généralement un signe grave : les *affections gangreneuses, septiques, l'endocardite*, les *maladies inflammatoires graves*, les *maladies éruptives* au début, *l'affaiblissement du cœur*, la *dégénérescence de cet organe*, les *insuffisances valvulaires non compliquées*, les *maladies du cœur* et enfin les *maladies cérébrales* sont capables de le produire. Presque toujours, le pouls *inter-cident* est, en même temps, *dur et vite*; ce pouls est dû à l'*arhythmie cardiaque*, consécutive aux lésions de cet organe et aux modifications réflexes déterminées par le trouble d'un organe plus ou moins éloigné du cœur.

b. Le pouls est *alternant* quand une pulsation forte alterne avec une pulsation faible; cette forme s'observe notamment chez le *chien*, même à l'état normal.

c. Le pouls est dit en *queue de rat (myure)*, quand les pulsations présentent une décroissance graduelle dans leur énergie: d'abord fortes, ensuite faibles, elles reviennent insensiblement à leur premier état, et la déclinaison se fait remarquer de nouveau. Ce pouls accompagne les hémorrhagies.

d. Le pouls est *différent* quand deux artères homologues présentent des pulsations différentes; cette modification peut se rencontrer sur les animaux sains (*chevaux et chiens*). Cette inégalité du pouls aux deux glosso-faciales, par exemple, peut dépendre d'un obstacle à l'origine des carotides, qui gêne la pénétration du sang. Une différence assez prononcée, accompagnée d'un *retard*, caractérise les anévrysmes.

e. Le pouls est *paradoxal* quand les pulsations disparaissent dans une profonde inspiration (*tumeurs médiastines, sténose des voies aériennes, fusion des feuilletts péricardiques* de l'homme, etc.).

Pouls de l'artère collatérale du canon et de l'aorte postérieure. — A l'état *normal*, l'artère collatérale du canon, située au bord interne du tendon du membre antérieur et entre le métatarsien latéral externe et le principal

des membres postérieurs, ne renseigne que d'une façon confuse. Dans certains *états morbides*, au contraire, le pouls acquiert une grande netteté à ce niveau. Il devient très distinct dans toutes les maladies de *piéd*. La *fourbure aiguë* notamment s'accuse par une grande dilatation de cette artère et par un pouls très net. Il est recommandé d'explorer attentivement et comparativement le membre sain et le membre malade.

L'*aorte postérieure* ne peut être explorée que sur les grands animaux, particulièrement chez le *cheval*. On examine le gros tronc et les quatre branches divisionnaires; on peut parfois aussi atteindre les troncs mésentérique et cœliaque, et y découvrir des anévrysmes. Dans quatre cas d'*anévrisme* de la grande mésentérique, Rohling a senti, sans difficulté, les battements de l'aorte, en plaçant la main sur le dos; phénomène déjà signalé par Lafosse fils. Dans les cas de *thrombose* des *iliaques*, le pouls est bondissant en amont, nul en aval. Les *lésions organiques* du cœur en modifient le nombre, l'amplitude et engendrent des souffles faciles à percevoir (Constantin Paul et Trasbot).

II. — TROUBLES DE L'ÉLASTICITÉ ET DE LA CONTRACTILITÉ ARTÉRIELLES.

a. L'*élasticité* des artères augmente le travail du cœur, facilite la progression du sang et convertit en mouvement continu le mouvement intermittent que les systoles ventriculaires tendent à lui communiquer.

Quand l'*élasticité* est affaiblie, comme dans le cas d'*artérite chronique*, l'impulsion cardiaque se fait sentir plus loin qu'à l'état normal dans l'arbre artériel et peut favoriser les ruptures vasculaires (Hallopeau). Mais cette modification des parois artérielles, très fréquente chez l'homme, est rare chez les animaux, hormis les cas d'*ané-*

erysmes de l'aorte postérieure, communs à observer chez les *solipèdes*.

b. La *contractilité* des artères complète à l'égard du sang, l'action propulsive du cœur; elle préside à la distribution et à la répartition du sang dans les organes de l'économie proportionnellement à leurs besoins. Deux sortes de nerfs, les *vaso-constricteurs* et les *vaso-dilatateurs* exagèrent ou diminuent cette distribution en modifiant la contractilité vasculaire; c'est-à-dire en dilatant ou en rétrécissant le calibre des vaisseaux.

L'*excitation des vaso-constricteurs* diminue l'afflux du sang et produit l'anémie dans la partie où se distribue le vaisseau; simultanément, les combustions se ralentissent, la température est abaissée, les sécrétions et toutes les fonctions sont diminuées, la stase et l'exsudation hydropique surviennent.

La *paralyse des vaso-constricteurs* ou l'*excitation des vaso-dilatateurs* amène la dilatation des vaisseaux, l'injection et le gonflement des tissus irrigués. Les combustions sont plus intenses, la température s'élève, la diapédèse et l'exsudation plasmatique sont abondantes; des hémorragies capillaires sont possibles; des troubles graves de la nutrition se produisent (1).

III. — CIRCULATION CAPILLAIRE.

Ses modifications ne peuvent être perçues qu'au niveau des muqueuses (conjonctive, bouche) ou des parties dépigmentées de la peau. Elles consistent dans des changements de volume de ces canaux, dans une coloration anormale et dans des troubles congestifs, hémorragiques ou inflammatoires survenus dans le territoire qu'ils irriguent.

Le volume des capillaires est sous la dépendance des

(1) Voy. *Vaso-moteurs* in *Pathologie générale de l'Encyclopédie vétérinaire*, p. 324.

vaso-moteurs qui peuvent augmenter le calibre de ces vaisseaux (vaso-dilatateurs) ou le diminuer (vaso-constricteurs) (1).

La *coloration* des muqueuses est très *pâle* dans les maladies cachectiques, dans l'anémie, les hémorrhagies, les maladies chroniques; elle est *rouge safrané* dans la pneumonie fibrineuse, etc., et dans toutes les maladies où l'hémoglobine se dissout en plus grande proportion dans le sérum sanguin; cette coloration s'accompagne d'un œdème de la conjonctive dans la fièvre typhoïde; elle est *jaune* dans l'ictère par rétention complète ou incomplète (catarrhe du canal cholédoque, distomatose, échinococcose, calculs, entérite et gastro-duodénite); elle est *rouge violacé* (cyanose) dans l'asphyxie par défaut d'air, dans les maladies cérébrales qui ralentissent ou suppriment les mouvements du cœur et de la respiration et dans les affections du cœur qui rendent l'hématose insuffisante.

Les troubles *congestifs* (2) se résument dans l'*injection* et la rougeur des parties irriguées d'une manière excessive.

Les troubles *hémorrhagiques* de la circulation capillaire sont les pétéchies et les ecchymoses.

IV. — PÉTÉCHIES ET ECCHYMOSES.

Pétéchies. — Les pétéchies sont des infiltrations sanguines de forme circulaire, généralement très petites, ne dépassant jamais les dimensions d'une pièce de cinquante centimes. On les rencontre sur la peau, les muqueuses, les séreuses et quelquefois dans les parenchymes. Suivant leur ancienneté, leur couleur est rouge vif, rouge foncé, rouge brun, noir, ardoisé; quand le sang est très altéré,

(1) Cadéac, *Pathologie générale de l'Encyclopédie vétérinaire*, p. 254, 315

(2) Voy. *Congestion et Inflammation in Pathologie générale de l'Encyclopédie vétérinaire*, p. 254 et 315.

elles présentent, dès le début, une teinte livide. Les variations de teinte qu'elles subissent résultent de la décomposition de l'hémoglobine et de la désagrégation des globules rouges épanchés. Les pétéchies ne soulèvent jamais l'épiderme; on ne peut les sentir par la palpation; elles se différencient des taches congestives qui disparaissent sous la pression du doigt.

Signification. — Ces hémorrhagies dépendent d'un grand nombre de maladies: l'*anasarque* du cheval au début, les *fièvres éruptives*, la *fièvre typhoïde*, la *fièvre charbonneuse*, la *variole ovine*, la *peste bovine*, le *coryza gangreneux*, l'*anasarque* des bêtes bovines, le *purpura*, le *scorbut*, sont fréquemment accompagnées de pétéchies. Ces hémorrhagies sont presque constantes dans l'*endocardite ulcéreuse* ou chronique végétante, dans l'*athérome* suivi de la désagrégation des plaques dégénérées. Les *intoxications* par les *sels biliaires* (ictère grave, gastro-duodénite, hépatite), par les *narcotiques*, par la rétention d'urine dans la *néphrite* et la *cystite*, par l'asphyxie sont toujours suivies de pétéchies. C'est un signe d'altération du sang qui altère les vaisseaux et les rend plus perméables et plus faciles à déchirer.

Ecchymoses. — Les *ecchymoses* sont des taches sanguines caractérisées par des hémorrhagies mal délimitées, irrégulières, de dimensions variables et toujours en relief sur les parties voisines; elles résultent de traumatismes de la peau ou des muqueuses. Leur coloration passe par les mêmes phases que dans les autres hémorrhagies (Voyez ce mot).

Les *troubles inflammatoires* des vaisseaux capillaires ont été étudiés (Voy. *Inflammation*).

V. — CIRCULATION VEINEUSE.

La circulation veineuse fait suite à la circulation capillaire, et ramène le sang au cœur. Le sang circule

dans le système veineux en vertu de la pression qu'il reçoit des capillaires et de l'aspiration produite par le cœur au moment de la diastole.

D'après Delafond, cette partie du système circulatoire renseigne :

1° Par le *gonflement des veines* ; 2° par leur *affaissement général* ; 3° par la *présence de nodosités* ; 4° par le *pouls veineux*.

1° **Gonflement des veines.** — C'est l'indice d'un tempérament sanguin. On le remarque sur les membres fourbus, et en général dans les parties congestionnées, à la périphérie des tumeurs cancéreuses où ce gonflement est constant. Lorsque cette modification est permanente et très prononcée, elle constitue les varices.

2° **Affaissement des veines.** — C'est un signe de congestion interne, d'hémorrhagies des viscères (foie, poumon, intestin) ; dans l'anémie, la cachexie, les veines sont également affaissées.

3° **Nodosités.** — Elles sont dues à des thromboses veineuses, coexistant le plus souvent avec des thromboses des terminaisons de l'aorte postérieure ou d'artères importantes : elles sont l'expression d'une stase prolongée et d'un grand embarras de la circulation (*endocardite chronique*).

4° **Pouls veineux.** — Normalement, le sang circule dans les veines sans engendrer aucun phénomène apparent. A l'état *pathologique*, ou lorsque l'animal est dans une position anormale, on peut percevoir soit par la *vue*, soit par le *toucher*, une sorte de pulsation qu'on a désignée, par analogie, sous le nom de pouls veineux.

Ce phénomène est dû à la dilatation excessive du système capillaire, permettant à la systole cardiaque de se transmettre directement au sang veineux : c'est alors le *pouls veineux direct*. Après la section du filet cervical du sympathique, Claude Bernard l'a vu se produire sur la veine coronaire labiale et même à la jugulaire.

Cramer et Mosso l'ont provoqué expérimentalement dans les veines du cerveau du *chien* et du *veau*; Donders, dans les veines du globe oculaire.

Mais sous le nom de *pouls veineux*, on comprend, le plus souvent, celui qui se produit dans la jugulaire, par suite d'une marche rétrograde du sang. C'est une ondulation visible sur l'encolure, de bas en haut, et perçue par le doigt placé sur son trajet. On le nomme *pouls veineux récurrent*.

Quand ce pouls veineux est le résultat de la contraction auriculaire, il se produit avant la systole cardiaque, il prend le nom de *pouls veineux présystolique*.

Le *pouls veineux systolique*, suite d'une insuffisance tricuspide, se définit de lui-même.

Le pouls veineux récurrent est déterminé (Poiseuille, Colin) par le mouvement d'expiration, surtout quand la circulation cardiaque est gênée; l'aspiration qu'exerçait le poumon cesse brusquement, il s'ensuit un arrêt subit, qui se transforme même en reflux par suite de l'affaissement des côtes. L'absence de valvules à l'entrée des veines dans l'oreillette permet au sang de refluer quand celle-ci se contracte. Le pouls veineux *récurrent* a son maximum d'intensité quand la systole auriculaire s'effectue en même temps que l'expiration.

Le *mécanisme* du pouls veineux a été élucidé par Potain (1868), Mosso (1878), et surtout par François Franck (1882). Sous l'influence de la systole auriculaire, le sang reflue dans la veine cave antérieure, le cours régulier étant suspendu dans la jugulaire, le sang s'y accumule, le pouls veineux apparaît. Si on emploie les appareils enregistreurs, on perçoit deux autres soulèvements de la veine; l'un au début de la systole, dû à la fermeture de la tricuspide, l'autre à la fin de la systole, dû au déplacement de la base du cœur, et peut-être à la chute des sigmoïdes.

Signification. — Ce signe est constant sur toutes les

veines voisines du cœur, chez le *chien* et le *lapin*, à l'état normal. Colin l'a vu sur le *cheval* arrêté dans une course; on le voit toujours sur les animaux couchés. Delafond l'a signalé sur la jugulaire externe du *bœuf*, avant les attaques d'*épilepsie*. La *péricardite aiguë ou chronique*, la *dégénérescence du cœur* (Bouley et Colin) la *pleurésie* chez le *cheval* (Colin), les *hypertrophies excentriques*, la *dilatation du cœur droit*, l'*emphysème pulmonaire* au dernier degré, le *rétrécissement tricuspide*, l'*engouement des veines*, l'*affaiblissement des systoles cardiaques*, une gêne *respiratoire* en sont les causes les plus communes.

VI. — CIRCULATION LYMPHATIQUE.

Le système lymphatique forme les globules blancs dans ses nombreux ganglions et draine les organes au niveau de ses racines ou de ses vaisseaux. Vaisseaux et ganglions se tiennent; la lymphe altérée qui circule dans les réseaux propage, aux ganglions, les altérations des lymphatiques.

Les *modifications pathologiques* de cet appareil consistent dans l'*hypertrophie*, dans l'*ulcération* ou dans la dilatation des vaisseaux ou des ganglions lymphatiques.

a. Hypertrophie. — L'*hypertrophie* des vaisseaux et des ganglions lymphatiques est symptomatique :

1° De la *morve*, caractérisée par des ulcérations (chancres) et des tubercules de la cloison nasale suivis de cordes et principalement d'une glande dure, bosselée, indolente, de consistance cartilagineuse, très adhérente et généralement incurable comme les lésions provocatrices;

2° Du *farcin*, qui détermine l'engorgement des réseaux lymphatiques, des cordes noueuses qui se ramollissent et s'ulcèrent par places;

3° De la *gourme*, qui provoque des lymphangites et des adénites, qui évoluent rapidement et se terminent par suppuration.

4° De la *tuberculose*, qui, chez quelques animaux, amène la production de cordes indolentes, sinucuses, saillantes, aboutissant à des ganglions qui se tuméfient et éprouvent la transformation caséuse;

5° Du *farcin du bœuf*, qui détermine des tumeurs dures ou fluctuantes généralement indolentes de l'avant-bras, à la face interne de la cuisse, le long du canon et sur le trajet des principaux lymphatiques; il se forme des abcès sur le trajet des cordes et des adénites se produisent: elles s'abcèdent, s'indurent et ne se résolvent jamais;

6° Du *farcin d'Afrique*, ou lymphangite épizootique, qui provoque des cordes, des adénites qui se terminent par ulcération mais fournissent toujours du pus de bonne nature: l'inoculation les différencie des cordes morveuses ou farcineuses;

7° De l'*infection cancéreuse*, qui détermine l'hypertrophie et l'induration des ganglions sans ramollissement, sans ulcération et la production de cordes qui reliait la tumeur primitive, souvent ulcérée, à la tumeur secondaire ganglionnaire;

8° De l'*infection septique*, engendrée par la résorption des germes de la putréfaction au niveau des extrémités et suivie de lymphangites et d'adénites;

9° Des *maladies parasitaires* (gales, etc.), des piqûres d'insectes, qui amènent souvent des lymphangites de peu de gravité;

10° Des *lymphadénomes*, qui sont caractérisés par la production de tumeurs lymphatiques ou par l'hypertrophie des ganglions préexistants, mais sans ramollissement et sans ulcération de ces tumeurs.

11° Des *adénites parasitaires*, engendrées par le *Linguatula denticulata* qui séjourne dans les ganglions mésentériques des ganglions des *ruminants*.

b. Ulcérations. — Les *ulcérations* des ganglions et des lymphatiques sont fréquemment la terminaison des

lymphangites spécifiques (morve, farcin, etc.), que nous avons énumérées). Les lymphangites et les adénites de nature néoplasique, ou provoquées par des venins, etc., ne s'ulcèrent pas.

c. **Dilatations et varices.** — Les *dilatations* et les *varices* des vaisseaux lymphatiques résultent de stases sanguines, de cachexie consécutive à l'asystolie : on l'observe dans l'endocardite valvulaire des deux orifices gauches (Nocard).

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE.....	v
--------------	---

PREMIÈRE PARTIE

Sémiologie.

PRÉLIMINAIRES

I. — DÉFINITIONS.....	1
Incubation, 1. — Prodrome, 3. — Symptomie, 4. — Signe, 6. — Syndrome.....	7
II. — MÉTHODES ET PROCÉDÉS EMPLOYÉS POUR RECONNAITRE ET ÉTUDIER LES SYMPTÔMES ET LES MALADIES.....	7
<i>a.</i> Inspection, 7. — <i>b.</i> Palpation, 8. — <i>c.</i> Pression, 10. — <i>d.</i> Toucher, 10. — <i>e.</i> Mensuration, 11. — <i>f.</i> Per- cussion, 11. — <i>g.</i> Auscultation, 12. — <i>h.</i> Odorat, 15. — <i>i.</i> Thermométrie, 16. — <i>j.</i> Trépanation, 17. — <i>k.</i> Ponction d'essai, 17. — <i>l.</i> Sondage, 18. — <i>m.</i> Éxa- men microscopique, 18. — <i>n.</i> Spéculums, 18. — <i>o.</i> Injections, 18. — <i>p.</i> Analyse chimique, 19. — <i>q.</i> Ana- lyse spectroscopique, 19. — <i>r.</i> Inoculations révéla- trices, 19. — <i>s.</i> Autopsie, 26. — <i>t.</i> Cultures.....	26

CHAPITRE PREMIER

APPAREIL DIGESTIF

PREMIÈRE SECTION

Lèvres et bouche.

I. — LÈVRES.....	39
<i>a.</i> Inspection des parties externes, 39. — <i>b.</i> Inspec- tion de la muqueuse labiale.....	40
II. — BOUCHE.....	41
I. Exploration.....	41
<i>a.</i> Inspection de la muqueuse buccale, 41. — <i>b.</i> Son- dage, 42. — <i>c.</i> Percussion, 42. — <i>d.</i> Examen bacté- riologique.....	42

II. Modifications pathologiques.....	43
1° Mouvement des mâchoires, 43. — 2° Température de la bouche, 44. — 3° Humidité de la bouche, 44. — 4° Odeur de la bouche, 44. — 5° Sensibilité de la bouche, 45. — 6° Troubles circulatoires de la muqueuse de la bouche.....	44
III. — GENCIVES.....	46
IV. — BARRES.....	46
V. — DENTS.....	47
VI. — LAMÈNE.....	48
VII. — PALAIS.....	50
VIII. — VOILE DU PALAIS.....	50
IX. — JOUES.....	50
X. — PRÉHENSION DES ALIMENTS.....	51
XI. — MASTICATION.....	52
XII. — FAIM.....	53
<i>a.</i> Augmentation de l'appétit, 53. — <i>b.</i> Diminution de l'appétit ou inappétence, 54. — <i>c.</i> Perversion de l'appétit.....	54
XIII. — ABERRATIONS DU GOUT, APPÉTIT ALIÉNÉ MALACIA, PICA.....	55
Définition, caractères, 55. — Pathogénie, 58. — Signification.....	59
XIV. — TIC PROPREMENT DIT, AVEC OU SANS USURE DES DENTS.....	60
1° Attitudes, 60. — 2° Mouvement convulsif accompli par le sujet qui tique, 62. — 3° Bruit, sa pathogénie, 63. — 4° Conséquences du tic, 69. — 5° Signification du tic.....	70
XV. — SOIF.....	73
<i>a.</i> Augmentation de la soif ou polydipsie, 73. — <i>b.</i> Diminution ou suppression de la soif, adipsie, 74. — <i>c.</i> Perversion de la soif.....	74
XVI. — BAILLEMENT.....	74

DEUXIÈME SECTION

Gorge.

I. — PAROTIDE.....	75
II. — SÉCRÉTIONS SALIVAIRES.....	76
I. Exploration des glandes salivaires.....	76
<i>a.</i> Salive parotidienne, 77. — <i>b.</i> Salive sous-maxillaire, 79. — <i>c.</i> Salive sublinguale, 80. — <i>d.</i> Salive mixte, propriétés.....	81

II. Modifications pathologiques.....	82
<i>a.</i> Diminution, 82. — <i>b.</i> Augmentation, 82. — <i>c.</i> Per- version.....	83
III. — PTYALISME	82
Signification.....	83
IV. — PHARYNX	84
Exploration extérieure.....	84
1° Inspection, 84. — 2° Palpation, 84. — 3° Auscul- tation.....	85
Exploration interne.....	87
1° Inspection, 87. — 2° Examen bactériologique.....	88
V. — OESOPHAGE	90
<i>a.</i> Partie cervicale, exploration.....	90
1° Palpation, 90. — 2° Percussion, 91. — 3° Auscul- tation.....	92
<i>b.</i> Partie thoracique, exploration.....	92
1° Sondage, 92. — 2° Auscultation, 93. — 3° Examen bactériologique, 93. — Jabot.....	93
VI. — DYSPHAGIE	94
<i>a.</i> Dysphagisme bucco pharyngien, 94. — <i>b.</i> Dyspha- gisme œsophagien.....	95

TROISIÈME SECTION

Estomac.

I. — ESTOMAC DES RUMINANTS	95
1. — Rumen.....	96
Topographie. Exploration.....	96
1° Inspection, 96. — 2° Palpation, 97. — 3° Percussion, 98. — 4° Auscultation, 98. — 5° Ponction, 99. — 6° Examen chimique, 99. — 7° Examen bactériologique.	100
2. — Réseau.....	100
Topographie, exploration.....	100
3. — Feuillet.....	100
Topographie.....	100
4. — Caillette.....	101
Topographie, exploration.....	101
II. — RUMINATION	101
Modifications.....	102
III. — ESTOMAC DES SOLIPÈDES	103
Topographie, explorations.....	103

IV. — ESTOMAC DES OMNIVORES ET DES CARNIVORES.....	103
Exploration.....	104
1° Inspection, 105. — 2° Palpation, 105. — 3° Percus- sion, 106. — 4° Sondage, 106. — 5° Examen chimi- que du suc gastrique. — <i>a.</i> Acides, 106. — <i>b.</i> Pep- sine et présure, 109. — 6° Examen microscopique, 109. — 7° Examen bactériologique.....	109
V. — DYSPEPSIE.....	111
Pathogénie.....	112
Effets de la dyspepsie.....	116
VI. — ÉRUCTION.....	117
Signification.....	117
VII. — RÉGURGITATION.....	118
Signification.....	118
VIII. — NAUSÉE.....	119
IX. — VOMISSEMENT.....	119
Pathogénie, 120. — Signes cliniques, 125. — Carac- tères des matières vomies, 126. — 1° Quantité, 126. — 2° Aspect macroscopique, 126. — 3° Odeur, 129. — 4° Examen chimique des matières vomies, 129. — 5° Examen microscopique, 130. — 6° Consé- quences du vomissement.....	130

QUATRIÈME SECTION

Pancréas et intestin.

I. — PANCRÉAS.....	131
Dyspepsie pancréatique, 132. — Glycosurie pancréa- tique.....	132
II. — INTESTIN DES SOLIPÈDES.....	134
Exploration, 134. — <i>a.</i> Exploration externe, 134. — <i>b.</i> Exploration interne, 136. — Ponction, 136. — Exa- men bactériologique.....	136
III. — INTESTIN DES RUMINANTS.....	137
Exploration, 138. — Palpation, 138. — Examen bac- tériologique.....	138
IV. — INTESTIN DES CARNIVORES.....	138
Exploration, 139. — <i>a.</i> Palpation, 139. — <i>b.</i> Percus- sion, 139. — <i>c.</i> Examen bactériologique.....	139
V. — INTESTIN DU PORC.....	140
Topographie, 140. — Examen bactériologique.....	140
CADÉAC. — Sémiol. et diagnostic. I.	23

VI. — COLIQUES.....	140
Caractères généraux des coliques, 141. — Signification.....	148
VII. — MÉTÉORISME.....	150
Signification, 151. — Caractères cliniques.....	153
VIII. — BORBORYGMES.....	154
Caractères cliniques, 154. — Modifications.....	155
IX. — ENTÉRRORRHOÏE.....	156
Signification.....	158
X. — ANUS.....	157
Exploration.....	158
XI. — RECTUM.....	159
I. Exploration, 159. — <i>a.</i> Toucher, 159. — <i>b.</i> Inspection, 160. — II. Palpation interne, 160. — <i>a.</i> Volume, 161. — <i>b.</i> Conformation, 161. — <i>c.</i> Température, 162. — <i>d.</i> Matières contenues dans le rectum.....	162
XII. — DÉFÉCATION.....	164
1° Mode, 164. — 2° Fréquence.....	165
XIII. — CONSTIPATION.....	166
Pathogénie, 166. — Caractères cliniques.....	167
XIV. — DIARRHÉE.....	169
Pathogénie, 169. — Caractères cliniques.....	171
XV. — DYSENTERIE.....	172
XVI. — MATIÈRES FÉCALES.....	173
1° Quantité, 173. — 2° Forme et consistance, 174. — 3° Couleur, 175. — 4° Enveloppe des excréments, 177. — 5° Odeur, 177. — 6° Réaction, 178. — 7° Examen macroscopique, 178. — 8° Examen microscopique, 179. — 9° Toxicité.....	181

CINQUIÈME SECTION

Foie et rate.

I. — FOIE.....	181
I. Exploration, 182. — <i>a.</i> Inspection, 182. — <i>b.</i> Percussion, 183. — <i>c.</i> Palpation, 184. — <i>d.</i> Ponction... ..	185
II. Fonctions de la cellule hépatique.....	185
II. — SÉCRÉTION BILIAIRE. — BILIGÉNIE.....	188
I. Quantité. — Composition.....	188
II. Propriétés.....	190

<i>a.</i> Rôle de la bile dans la digestion, 190. — <i>b.</i> Rôle antiseptique.....	191
III. Modifications de la sécrétion biliaire.....	192
1° Augmentation, 192. — 2° Diminution de la sécrétion biliaire, 193. — 3° Perversion de la sécrétion biliaire.....	195
III. — GLYCOGÉNIE.....	196
<i>a.</i> Diminution, 196. — <i>b.</i> Augmentation.....	197
IV. — URÉOGÉNIE.....	199
V. — ACTION DU FOIE SUR LES POISONS.....	201
VI. — SYNDROME ICTÈRE.....	203
Définition, Caractères cliniques, 203. — Conséquences de l'ictère, 204. — Pathogénie.....	207
VII. — RATE.....	210
Exploration, 210. — Palpation.....	210

SIXIÈME SECTION

Abdomen en général.

Exploration.....	211
Inspection, 211. — Palpation, 214. — Percussion, 215. — Auscultation, 216. — Ponction, 218. — Mensuration.....	218

CHAPITRE II

APPAREIL RESPIRATOIRE

PREMIÈRE SECTION

Nez et cavités nasales.

I. — NEZ.....	219
Inspection.....	219
II. — CAVITÉS NASALES.....	221
1. — Exploration.....	221
<i>a.</i> Inspection externe, 221. — <i>b.</i> Inspection interne, 221. — <i>c.</i> Examen bactériologique.....	224
2. — Modifications pathologiques.....	226
III. — SINUS.....	229
Exploration.....	229

IV. — POCHEs GUTTURALES	232
Exploration.....	232
V. — JETAGE.....	232
A. Origine du jetage, 233. — B. Caractères du jetage, 235. — 1° Quantité, 235. — 2° Couleur, 236. — 3° Consistance, 239. — 4° Odeur. — 5° Matières étrangères mélangées au jetage.....	240

DEUXIÈME SECTION

Larynx et trachée.

I. — LARYNX.....	241
Exploration.....	241
II. — TRACHÉES.....	244
Exploration.....	244
III. — TOUX.....	245
Mode de production et mécanisme, 245. — Caractères et signification.....	247
IV. — EXPECTORATION.....	251
V. — VOIX.....	251
VI. — ÉBROUEMENT, ÉTERNUEMENT.....	253
VII. — PLAINTE.....	254

TROISIÈME SECTION

Poitrine.

Exploration	254
I. Palpation, 254. — II. Pression, 255. — III. Mensuration, 255. — IV. Succussion, 256. — V. Percussion, 256. — Technique, 256. — Procédés de percussion, 257. — Soins fournis par la percussion, 260. — Résultats de la percussion, 263. — 1° Son normal ou son clair, 267. — 2° Son clair exagéré, 267. — 3° Son clair diminué ou submatité, 268. — 4° Son mat ou matité, 268. — 5° Son tympanique, 270. — 6° Bruit de pot fêlé, 271. — 7° Son métallique, 272. — 8° Frémissement hydatique, 272. — 9° Sensation d'élasticité et de résistance, 272. — VI. Auscultation, 273. — 1° Bruits normaux de la respiration, 273. — 2° Bruits accidentels non pathologiques, 279. — 3° Signes fournis par l'auscultation de la poitrine, 279. — <i>a.</i> Exagération du murmure respiratoire, 279. — <i>b.</i> diminution du	

	murmure respiratoire, 280. — <i>ĉ.</i> Abolition du murmure respiratoire, 281. — <i>d.</i> Exagération du bruit bronchique	283.
I. — RALES		284
	1 ^o Râle crépitant, 284. — Signification, 285. — 2 ^o Râle muqueux, 285. — Signification, 286. — 3 ^o Râle caverneux, 287. — 4 ^o Râle ronflant, 287. — 5 ^o Râle sibilant, 287. — Signification	288
II. — SOUFFLES		288
	1 ^o Souffle tubaire, 289. — Signification, 289. — 2 ^o Souffle caverneux, 291. — Signification, 292. — 3 ^o Souffle amphorique, 292. — 4 ^o Bruit de gargouillement pleurétique	292
III. — BRUIT DE FROTTEMENT		293
	Frottement pleural	293
IV. — RESPIRATION		294
	1 ^o Inspection, 294. — 2 ^o Appareils enregistreurs, 295. — Signes fournis par la respiration, 297. — 1 ^o Fréquence des mouvements respiratoires, 297. — Modifications physiologiques, 297. — Modifications pathologiques, 299. — 2 ^o Mode respiratoire, 301. — <i>a.</i> Expiration abrégée, 304. — <i>b.</i> Expiration prolongée, 305. — <i>c.</i> Respiration énitante, 305. — <i>d.</i> Respiration tremblée, 305. — <i>e.</i> Respiration soubresautante, 306. — <i>f.</i> Respiration discordante	307
V. — DYSPNÉE		308
	<i>a.</i> Dyspnée inspiratoire, 310. — <i>b.</i> Dyspnée expiratoire, 311. — <i>c.</i> Dyspnée mixte	312
VI. — POUSSE		312
VII. — ASPHYXIE		313
	Pathogénie, 313. — Effets de l'asphyxie	314
VIII. — BRUITS QUI ACCOMPAGNENT LA RESPIRATION		316
IX. — CORNAGE		317
	Pathogénie	318
X. — BRUIT DE COUETTELETTE		319
	Mécanisme, 319. — Signification	320
XI. — AIR EXPIRÉ		322

CHAPITRE III

APPAREIL CIRCULATOIRE

PREMIÈRE SECTION

Sang.

Technique de l'examen du sang.....	325
<i>a.</i> Examen physique, 324. — <i>b.</i> Examen histologique, 325. — 1° Préparation et coloration du sang sec, 325. — 2° Préparation du sang frais, 325. — 3° Numération des éléments du sang, 326. — <i>c.</i> Examen chimique du sang, 328. — <i>d.</i> Analyse spectroscopique du sang, 330. — <i>e.</i> Examen bactériologique du sang.	331
Altérations du sang.....	332
I. — MODIFICATIONS DES ÉLÉMENTS FIGURÉS NORMAUX DU SANG.....	332
1° Modifications des hématies, 333. — <i>a.</i> Nombre, 333. — <i>b.</i> Forme, 333. — <i>c.</i> Dimension, 334. — <i>d.</i> Coloration, 334. — <i>e.</i> Viscosité, 335. — <i>f.</i> Vulnérabilité, 335. — <i>g.</i> Mobilité, 335. — <i>h.</i> Inversion dans les réactions histo-chimiques, 335. — 2° Modifications des hémato blastes, 336. — 3° Modifications des leucocytes.....	336
II. — MODIFICATIONS DE LA FIBRINE ET DU PROCESSUS DE COAGULATION.....	337
III. — MODIFICATIONS DU SÉRUM SANGUIN.....	338
IV. — MODIFICATIONS DU SANG DÉTERMINÉES PAR DES ÉLÉMENTS ANORMAUX EMPRUNTÉS A L'ORGANISME.....	339
V. — PRÉSENCE DANS LE SANG D'ÉLÉMENTS PARASITAIRES.....	340
1° Parasites animaux, 340. — 2° Parasites végétaux..	340

DEUXIÈME SECTION

Circulation cardiaque.

Topographie du cœur, 341. — Exploration.....	342
1° Cardiographie, 342. — 2° Inspection, 342. — 3° Palpation, 344. — A. Choc précordial, 344. — <i>a.</i> Étendue, 344. — <i>b.</i> Force, 345. — Asystolie, 346. — <i>c.</i> Fréquence, 347. — <i>d.</i> Rythme, 348. — B. Bruits anormaux, 349. — 4° Percussion, 349. — Résonance normale du cœur, 350. — État pathologique;	

351. — 5° Auscultation, 351. — Méthodes, 352. — Bruits normaux, 353. — État pathologique.....	354
I. — MODIFICATIONS DES BRUITS NORMAUX.....	354
1° Siège, 354. — 2° Étendue, 354. — 3° Force, 355. — 4° Rythme, 355. — 5° Timbre.....	358
II. — BRUITS ANORMAUX DU CŒUR.....	359
1° Bruits intracardiaques, 359. — <i>a.</i> Souffles organiques, 359. — <i>b.</i> Souffles anémiques, 364. — 2° Bruits extracardiaques, 364. — <i>a.</i> Frôtement péricardique, 364. — <i>b.</i> Bruits pleuraux, déterminés par les mouvements du cœur, 366. — <i>c.</i> Bruits de souffles pulmonaires, déterminés par les mouvements du cœur.....	367
III. — LIPOTHYMIE ET SYNCOPE.....	368
IV. — ACTION DES ALTÉRATIONS VALVULAIRES SUR LA CIRCULATION GÉNÉRALE.....	368

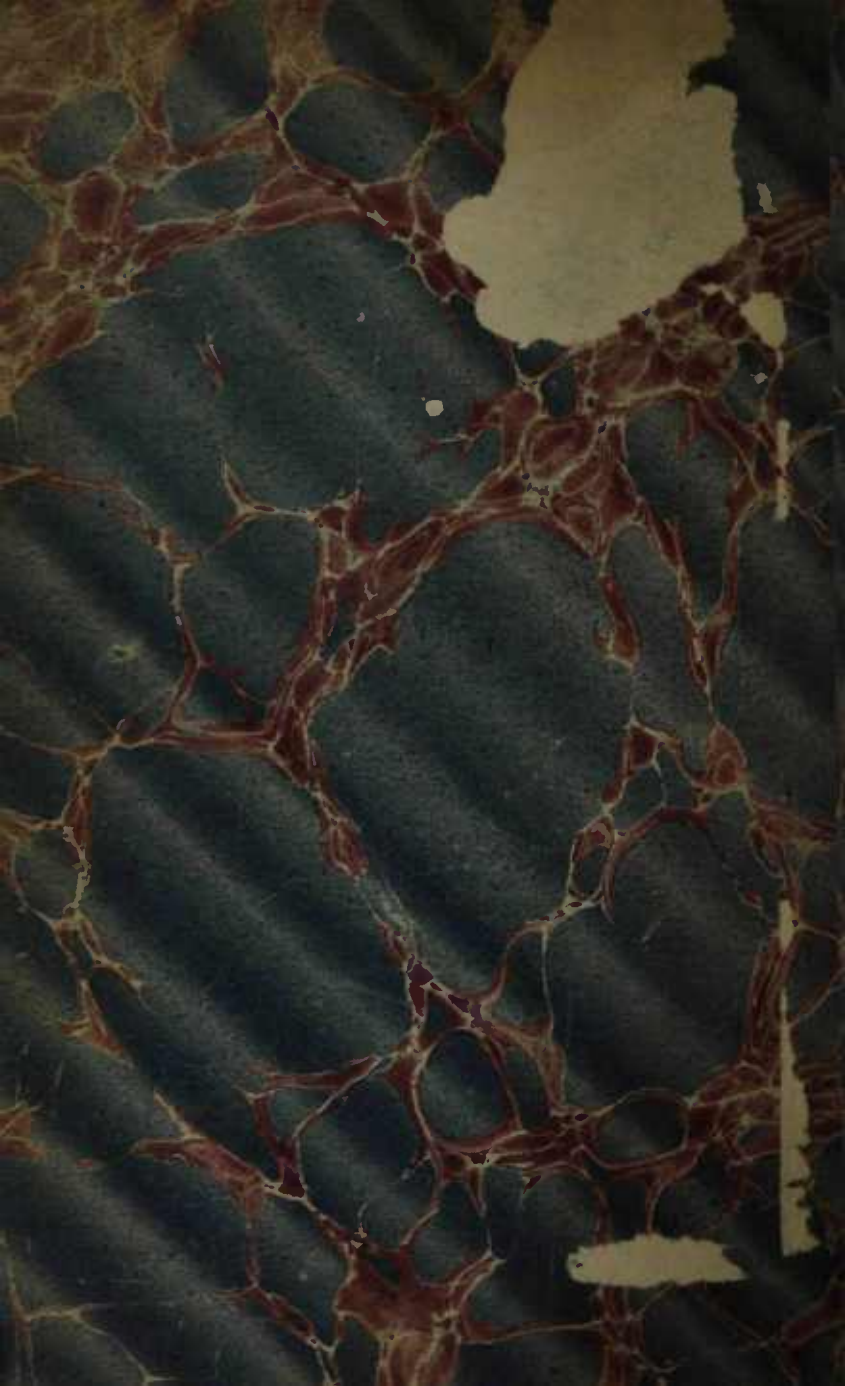
TROISIÈME SECTION

Circulation artérielle, capillaire, veineuse et lymphatique.

I. — POULS.....	370
I. Pous normal.....	372
1° Rythme, 372. — 2° Qualité, 372. — 3° Fréquence, 373. — <i>a.</i> Age, 373. — <i>b.</i> Taille, 374. — <i>c.</i> Race, 374. — <i>d.</i> Sexe, 374. — <i>e.</i> Gestation, 375. — <i>f.</i> Tempérament, 375. — <i>g.</i> Température extérieure, 375. — <i>h.</i> Moment de la journée, 375. — <i>i.</i> Digestion, 375. — <i>j.</i> Travail, 376. — <i>k.</i> Émotions.....	376
II. Pous pathologique.....	376
A. Nombre, 376. — 1° Pous accéléré ou fréquent, 376. — 2° Pous ralenti ou rare, 378. — B. Mode, 378. — 1° Pous fort, vigoureux, plein, large, ample, développé, 378. — 2° Pous faible, débile, pauvre, filiforme, filant, insensible, inexplorable, 379. — 3° Pous vite, bondissant, 379. — 4° Pous lent, paresseux, 380. — 5° Pous dur, résistant, tendu, 380. — 6° Pous mou, 381. — 7° Variétés associées, 381. — C. Rythme, 381. — 1° Régularité, 381. — <i>a.</i> Pous intermittent, 382. — <i>b.</i> Pous retardé, 382. — <i>c.</i> Pous dicrote ou rebondissant, 383. — 2° Pous inégal, 383. — Pous de l'artère collatérale du canon et de l'aorte postérieure.....	384

II. — TROUBLES DE L'ÉLASTICITÉ ET DE LA CONTRACTILITÉ ARTÉRIELLES	385
II. — CIRCULATION CAPILLAIRE	386
IV. — PÉTÉCHIES ET ECCHYMOSES	387
Pétéchies, 387. — Ecchymoses	388
V. — CIRCULATION VEINEUSE	388
1° Gonflement des veines, 389. — 2° Affaissement des veines, 389. — 3° Nodosités, 389. — 4° Pouls veineux	389
VI. — CIRCULATION LYMPHATIQUE	391
a. Hypertrophie, 391. — b. Ulcérations, 392. — c. Dilatations et varices	393





FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
E ZOOTECNIA DA USP

BIBLIOTECA

