







QL45  
P457t  
1897  
v.3



## DÉUXIÈME TYPE DE STRUCTURE

### ARTIOZOAIRES

*Métazoaires habituellement libres, à protoméride symétrique par rapport à un plan, produisant d'ordinaire par l'addition plus ou moins rapide de nouveaux mérides dans sa région postérieure et parfois dans quelques autres, un corps qui demeure généralement symétrique par rapport à un plan, et dont les mérides constitutifs peuvent s'isoler complètement, demeurer unis, mais distincts, se fusionner à une certaine période du développement ou même cesser d'apparaître.*

### QUATRIÈME SÉRIE

### CHITINOPHORES

*Artiozoaires à téguments couverts d'une épaisse couche de chitine, qui se continue sur les parois du tube digestif et des organes internes en communication avec l'extérieur; point de cils vibratiles ni sur les téguments, ni sur les parois internes.*

#### I. EMBRANCHEMENT

#### ARTHROPODES <sup>1</sup>

*Artiozoaires chitinophores, à corps généralement métaméridé et présentant des appendices articulés, mus par des muscles striés, servant au tact, à la préhension des aliments, à la mastication, à la locomotion ou même susceptibles de remplir d'autres fonctions accessoires. — Formes inférieures aquatiques, naissant à l'état de nauplius.*

**Caractères généraux.** — La présence d'un revêtement chilineux qui respecte le plus souvent la division du corps en métamérides dont chacun peut porter une paire

<sup>1</sup> GERSTAECKER, *Arthropoda*, Bronn's Thierreichs, en cours de publication.  
PERRIER, TRAITÉ DE ZOOLOGIE.



d'appendices articulés, fonctionnant comme des membres : tel est le trait caractéristique fondamental des Artiozoaires composant l'embranchement des Arthropodes. Leur revêtement chitineux s'opposant à la croissance, ces animaux le rejettent à des intervalles de temps, variables avec la rapidité de l'accroissement; ce phénomène est ce qu'on nomme une *mue*.

Le revêtement de chitine est continu, mais il ne présente pas nécessairement la même épaisseur sur toutes les parties du corps; s'il s'amincit le long de la ligne de jonction des métamérides, il leur permet de se mouvoir les uns sur les autres ou même de s'emboîter comme les tubes d'une lunette. Ces lignes de jonction ou *incisions* disparaissent naturellement, et les segments s'effacent lorsque l'épaisseur de la couche de chitine s'égalise sur toute la surface du corps, soit que celle-ci présente partout la faible consistance habituellement caractéristique des incisions, soit au contraire que les incisions acquièrent une consistance suffisante pour les rendre rigides. Le premier cas est fréquemment réalisé pour les parties du corps qui sont protégées d'une manière quelconque. Il arrive assez souvent, par exemple, qu'un repli du tégument des segments antérieurs s'étende sur un certain nombre des segments qui suivent, constituant ainsi une *carapace* : les segments recouverts par cette carapace demeurent mous et leurs limites respectives tendent à s'effacer (*Apus*, Cladocères, Ostracodes, Cirripèdes, Malacostracés); d'autres fois, l'animal enfonce la partie postérieure de son corps à l'intérieur d'un abris d'emprunt, tels que des coquilles de mollusque (*PAGURIDÆ*); cette partie perd alors plus ou moins complètement sa segmentation primitive, et il en est de même pour un grand nombre de parasites lorsque ceux-ci trouvent dans les cavités du corps de leur hôte une protection efficace. La disparition des segments peut être alors compliquée de déformations dues au développement exagéré de l'appareil génital et à la réduction ou à la transformation des appendices (p. 336). Lorsque la chitine s'épaissit sur les lignes de suture comme sur le reste du corps, les limites des segments disparaissent encore; ceux-ci cessent d'être mobiles les uns sur les autres, on dit qu'ils sont soudés. Ce sont généralement les segments antérieurs qui se soudent de la sorte : de tels segments soudés constituent, par exemple, le large bouclier céphalique des Limules, la tête des Myriapodes et des Insectes. Chez les Araignées les segments qui portent les appendices sont soudés en une seule masse, et les segments restants forment également, en général, une masse unique. Assez souvent les segments soudés sont reconnaissables dans la période embryonnaire (Araignées), mais d'autres fois il n'est possible d'établir leur existence que par un ensemble de considérations anatomiques ou embryogéniques (tête des Myriapodes et des Insectes).

**Adaptations des appendices; régions du corps.** — La forme et les fonctions variables des appendices entraînent, d'autre part, des modifications plus ou moins importantes des segments qui les portent et la division du corps en régions (p. 53). Une ou deux paires d'appendices sont placées en avant de la bouche et du côté dorsal, on leur donne le nom d'*antennes*. Plusieurs paires d'appendices entourent la bouche et concourent à la préhension ou à la division des aliments : la première paire constitue les *mandibules*, la deuxième les *mâchoires*, la troisième les *maxilles*, la quatrième, et assez souvent aussi les cinquième et sixième, les *maxillipèdes*, *diagnopodes* ou *pattes mâchoires*. Les appendices suivants servent, en général, à la marche, ce sont les *pattes ambulatoires*, *pattes* proprement dites ou *péréiopodes*. Aux péréio-

podés peuvent enfin succéder des appendices susceptibles de servir à la natation, ou de se mettre accessoirement au service des fonctions de respiration ou de reproduction; ce sont les *pléopodes*. Les segments ou métamérides qui portent les antennes, les mandibules et les mâchoires forment une première région du corps : la *tête* ou *céphalon*; ceux qui portent les pattes-mâchoires et les pattes ambulatoires forment une seconde région : le *thorax* ou *péréion*; enfin les segments que portent les pléopodes forment une troisième région : l'*abdomen* ou *pléon*, dont le dernier segment est appelé *telson*. Les pléopodes avortent souvent, soit sur les derniers segments de l'abdomen, soit sur ses segments antérieurs et moyens, soit sur tous ses segments. Quelquefois l'abdomen est enfin suivi d'un *post-abdomen* dont les segments sont moins développés que les segments abdominaux proprement dits (Scorpions).

**Division en classes.** — Le nombre des sortes d'appendices et la composition des régions du corps qui en résulte sont caractéristiques des diverses classes d'Arthropodes, dont trois sont aquatiques et quatre terrestres. Les Arthropodes aquatiques respirent au moyen d'expansions *externes* des téguments et des appendices, que l'on nomme les *branchies*; les Arthropodes terrestres sont pourvus d'expansions tégumentaires *internes*, en forme de poches ou de tubes ramifiés et qu'on nomme les *trachées*. Aussi divise-t-on l'embranchement des Arthropodes en deux sous-embranchements : celui des ARTHROPODES BRANCHIFÈRES (BRANCHIATA) et celui des ARTHROPODES TRACHÉIFÈRES (TRACHEATA).

Les trois classes aquatiques sont celles des MÉROSTOMACÉS, des CRUSTACÉS et des PANTOPODES; les quatre classes terrestres sont celles des ARACHNIDES, des ONYCHOPHORES, des MYRIAPODES et des INSECTES.

Chez les MÉROSTOMACÉS (fig. 704), la différenciation des appendices antérieurs en antennes, mandibules, pattes-mâchoires et pattes ambulatoires n'est pas encore accusée. Tous ces appendices sont locomoteurs par leur extrémité libre et contribuent plus ou moins à la mastication, tandis que les pléopodes sont lamelleux au moins chez les Mérostomacés actuels. Le corps se divise en deux régions : le *céphalothorax* correspondant à l'ensemble de la tête et du thorax non différenciés, et l'*abdomen*, suivi d'un long appendice pointu, en forme d'épée (*Limulus*).

Chez tous les CRUSTACÉS, il y a : 1° deux paires d'antennes dont les fonctions varient beaucoup, et qu'on doit, en conséquence, définir simplement comme des appendices prébuccaux; 2° une paire de mandibules bien caractérisées; 3° une paire de mâchoires; 4° une paire de maxilles; 5° plusieurs paires de pattes-mâchoires, de pattes ambulatoires et de pattes abdominales. La forme de ces appendices se modifie souvent d'une manière graduelle d'un segment à l'autre, de sorte que le segment qui termine la tête n'est pas nettement différent de celui qui commence le thorax. Il n'existe donc qu'un céphalothorax et un abdomen.

Les PANTOPODES présentent deux paires d'appendices céphaliques et cinq paires de pattes thoraciques; leur abdomen est rudimentaire.

Les ARACHNIDES ont, en tout, six paires d'appendices, savoir : une paire d'antennes préhensiles ou *chelicères*, qui fonctionnent comme des mandibules; une paire d'appendices masticateurs, qui tiennent la place des mandibules, mais qu'on désigne habituellement sous le nom de pattes-mâchoires; quatre paires d'appendices locomoteurs. Les pléopodes manquent en apparence.

Les ONYCHOPHORES ont une paire d'antennes et une paire d'appendices buccaux,

tous leurs autres appendices se ressemblent et sont réduits à de simples tubes coniques terminés par une paire de griffes; on ne peut discerner dans le corps des régions distinctes.

Les MYRIAPODES ont une paire d'antennes, une paire de mandibules, une paire de mâchoires, une paire de maxilles, caractérisant ensemble une tête dont les métamérides sont fusionnés; tous les autres appendices se répètent sur les divers segments en demeurant presque semblables entre eux, de sorte qu'on ne peut non plus, dans cette classe, distinguer ni thorax ni abdomen.

Enfin les INSECTES présentent une paire d'antennes sensibles, une paire de mandibules, une paire de mâchoires, une paire de maxilles soudées de manière à constituer une *lèvre inférieure* et trois paires de pattes ambulatoires; les pléopodes n'existent que rarement (*Machilus*, *Campodea*, etc.), sauf sur les derniers segments. Le corps des Insectes se trouve ainsi naturellement divisé en trois régions, la *tête*, le *thorax* et l'*abdomen*.

**Détermination de l'homologie des appendices.** — Les conditions générales de l'organisation des Arthropodes ont été exposées p. 85 et suivantes; celles de leur développement, p. 158, 167 et 179. Avant de passer en revue les modifications particulières relatives à chacune des classes, nous nous bornerons, en conséquence, à une seule remarque qui fixe une importante question de méthode morphologique. Les appendices des Arthropodes et notamment leurs appendices antérieurs présentent une telle variété de formes et de fonctions qu'on a pu hésiter parfois sur leur véritable signification. C'est ainsi que la première paire d'appendices des Limules a été considérée tour à tour comme des *antennes* (Latreille), des *palpes* (Cuvier), des *mandibules succédanées* (Savigny), des *pattes antérieures* (Van der Høeven), des *appendices post-œsophagiens*, appartenant par conséquent à la série sternale (Alph. Milne-Edwards). De même la première paire d'appendices des Arachnides a été déterminée tantôt comme une paire d'antennes (Em. Blanchard), tantôt comme une paire de mandibules (Balfour, Packard, etc.). Ces déterminations ont été appuyées tour à tour sur l'anatomie comparée et sur l'embryogénie. Les anatomistes ayant constaté que les antennes si nettement caractérisées des Insectes, des Myriapodes et des Crustacés supérieurs sont constamment innervées par les ganglions cérébroïdes, en ont conclu qu'il fallait réserver cette dénomination aux appendices qui présenteraient ce mode d'innervation; dès lors, les chélicères des Arachnides devaient être des antennes; mais on ne pouvait voir en elles les équivalents des appendices pré-buccaux des Limules qui tirent leurs nerfs du collier œsophagien et qui devaient être considérées comme représentant morphologiquement des mandibules. L'adoption d'un pareil *criterium* suppose évidemment que les ganglions cérébroïdes ont partout la même constitution fondamentale, ce qui n'est pas exact. D'autre part, les embryogénistes attribuant une importance prépondérante au lieu d'apparition des appendices, voyant les appendices antérieurs des Limules, les chélicères des Arachnides, apparaître en arrière de la bouche de l'embryon, comme les mandibules des Insectes, en ont conclu que ces appendices sont des mandibules. C'était supposer, sans preuves, qu'il y a des différences fondamentales dans le mode d'apparition des appendices des Arthropodes. Les deux méthodes de détermination reposent donc l'une et l'autre sur un *à priori*. L'embryogénie et la zoologie comparatives ont aujourd'hui suffisamment établi tout à la fois le mode de constitution de la tête des Arthro-



podés et l'origine de leurs ganglions cérébroïdes pour qu'il soit permis de supprimer, pour ainsi dire, le problème de la nature des appendices. On peut, en effet, résumer les résultats acquis dans les cinq propositions suivantes :

1° *Tous les appendices des Arthropodes sont morphologiquement équivalents; tous apparaissent d'abord en arrière de la bouche, sur la face ventrale du corps et appartiennent par conséquent à la même série;*

2° *A chaque paire d'appendices correspond une paire de ganglions nerveux;*

3° *Les ganglions cérébroïdes sont d'abord purement et simplement des ganglions optiques; ce sont les seuls qui soient originaires situés en avant de la bouche, ou, ce qui revient au même, au-dessus de l'œsophage;*

4° *Au cours du développement un ou deux segments peuvent passer en avant de la bouche, entraînant du côté dorsal leurs appendices ainsi que les ganglions qui leur correspondent;*

5° *Les ganglions cérébroïdes des divers groupes d'Arthropodes résultent de la fusion des ganglions optiques primitifs avec les ganglions devenus prébucaux.*

Il résulte de ces propositions que le lieu d'apparition des appendices est impuissant à nous renseigner sur leur nature; que le mode d'innervation des appendices de la première et de la deuxième paire dépendra du degré de rapprochement des ganglions qui leur correspondent et des ganglions optiques, enfin que la première paire d'appendices des Limules, par exemple, bien qu'innervée par le collier œsophagien, peut être morphologiquement équivalente aux chélicères des Arachnides et aux antennes des autres Arthropodes quoique ces appendices soient innervés par les ganglions cérébroïdes. Cette différence dans le mode d'innervation tient à ce que chez les Limules la fusion des ganglions des appendices prébucaux et des ganglions optiques ne s'est pas encore opérée, ce qui est bien d'accord avec l'ancienneté du type des Limules. De même on ne saurait considérer les chélicères des Araignées comme des mandibules en s'appuyant sur ce qu'elles apparaissent en arrière de la bouche, puisque c'est aussi le véritable mode d'apparition des antennes. Le rang des appendices des Arthropodes doit seul intervenir, en définitive, dans leur détermination; les appendices de la première paire, généralement prébucaux, devront toujours être considérés comme morphologiquement équivalents, quels que soient leur mode d'innervation, leur mode d'apparition et leurs fonctions, sauf le cas où il serait établi que, chez l'animal adulte, ces appendices n'occupent le premier rang qu'en apparence et ont été précédés d'autres paires frappées d'avortement.

Ainsi se trouvent justifiées les définitions que nous avons adoptées précédemment pour la caractéristique des diverses classes d'Arthropodes.

## I. — SOUS-EMBRANCHEMENT

### ARTHROPODES AQUATIQUES OU BRANCHIFÈRES

#### I. CLASSE

#### MÉROSTOMACÉS

**Morphologie externe.** — Les Mérostomacés comptent parmi les plus anciens des animaux dont les restes fossiles nous aient été conservés. Après avoir atteint,

durant la période primaire, un développement luxuriant, ils ont presque entièrement disparu, et ne sont plus représentés dans nos mers que par le seul genre *Limulus*. Tous ces animaux, souvent de grande taille, présentent une large région antérieure, en forme de bouclier, où l'on n'aperçoit tout au plus que des traces de métaméridation et qu'on doit considérer comme un céphalothorax. Une suture en fer à cheval (fig. 702), à concavité postérieure, détache d'ordinaire dans ce céphalothorax

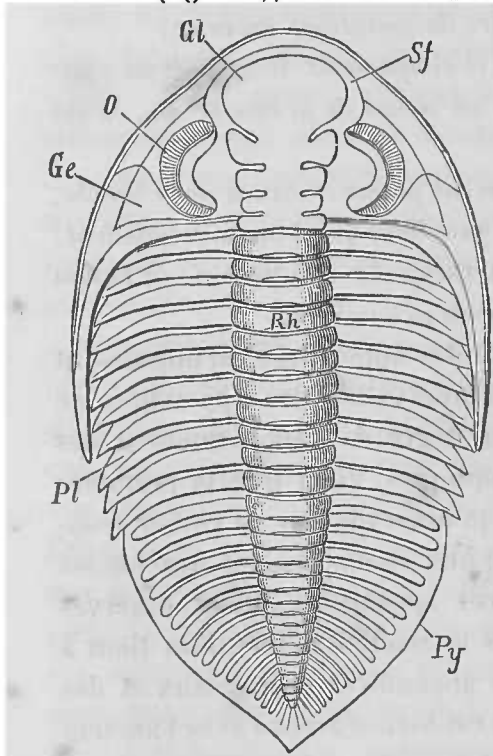


Fig. 702. — Diagramme du *Dalmanites Hausmannii*. — *Gl*, glabelle; *Sf*, grande suture; *O*, yeux; *Ge*, joues, *Rh*, rachis (tergum); *Pl*, plèvres; *Py*, pygidium (d'après Pictet).

une région moyenne, la *glabelle* (*Gl*), bien développée chez les Trilobites, les larves de *Limules* et reconnaissable, chez ces derniers animaux, même à l'état adulte.

De chaque côté de la glabelle, mais à quelque distance, sont de gros yeux à facettes (*O*), ab-



Fig. 703. — *Limulus moluccanus* vu par la face dorsale. — *O*, les yeux latéraux sur les bords de la glabelle. — *St*, aiguillon caudal (d'après Huxley).

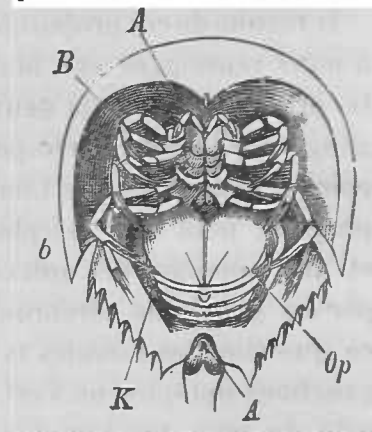


Fig. 704. — *Limulus rotundicauda*, vu par la face ventrale. — *A*, antennes; *B*, pattes avec leurs mâchoires coxales; *K*, branchies; *Op*, opercule (d'après Milne-Edwards).

sents chez quelques espèces qui habitaient probablement les mers profondes.

Chez les Trilobites (fig. 702, *Sf*), une ligne sinueuse, enfoncée, passe au-devant du front de la glabelle, descend en arrière des yeux qu'elle contourne, et dès qu'elle les a dépassés, se dirige vers l'extérieur en remontant. Toute la région située de chaque côté, en dedans de cette ligne, est la *joue fixe*; toute la région située en dehors est la *joue mobile* (*Ge*). Le céphalothorax est bordé par une région plane, le *bord*, présentant sur tout son pourtour une *rainure* et un *filet saillant*, le *filet marginal*. La partie du bord située en avant de la glabelle est le *bord frontal*. Les parties qui correspondent aux joues sont les *bords latéraux*. Enfin le bouclier présente aussi une région postérieure, transversale, analogue au bord, et qui forme l'*anneau occipital*. Il existe chez les *Limules* une suture analogue à la grande suture des Trilobites, mais dont le trajet est plus simple. Outre les gros yeux latéraux, des yeux plus petits et plus rapprochés de la ligne médiane existent chez les EURYPTERIDÆ (fig. 705) et chez les *Limules*.

La bouche est située vers le milieu de la face inférieure du bouclier céphalique ou même dans sa seconde moitié (*Limulus*, fig. 704). Elle est entourée par les appendices céphalothoraciques qui ont tous la forme de *pattes ambulatoires*; et servent

réellement à la marche. On compte quatre paires d'appendices céphalothoraciques chez les Trilobites, cinq chez les EURYPTERIDÆ, six chez les LIMULIDÆ. Une de ces paires est toujours située au-devant de l'orifice buccal et, d'après la définition que nous avons admise, p. 869, doit être considérée comme une paire d'antennes; elle est grande chez les *Pterygotus* où elle se termine par une assez forte pince analogue à celle des Scorpions; elle est plus petite, au contraire, que les autres appendices, mais également terminée en pince chez les *Limulus* (fig. 704, A); elle a enfin la forme de palpes chez les *Eurypterus* (fig. 705, b). L'article basilaire des autres paires se transforme d'ordinaire en une pièce masticatrice plus ou moins puissante, dentée (Trilobites, EURYPTERIDÆ) ou armée de fortes épines (LIMULIDÆ, fig. 704, B). Les cinq paires de pattes sont à peu près semblables entre elles chez les LIMULIDÆ, elles sont formées de sept articles; les pièces masticatrices de la cinquième paire sont séparées par une sorte d'épistome, celles de la dernière paire sont presque lisses, elles comprennent entre elles deux pièces rapprochées de la ligne médiane, indépendantes,

épineuses, et constituant une sorte de lèvre inférieure. La deuxième (*L. polyphemus*), la deuxième et la troisième paires d'appendices (*L. moluccanu* et *L. longispinus*) sont terminées chez le mâle par une simple griffe; l'avant-dernier article de la dernière paire porte trois petites palettes et le dernier deux, au lieu de la pince habituelle; en outre, sur l'article basilaire de cette paire s'insère extérieurement un long appendice aplati, dirigé en arrière. Chez les EURYPTERIDÆ, la dernière paire est beaucoup

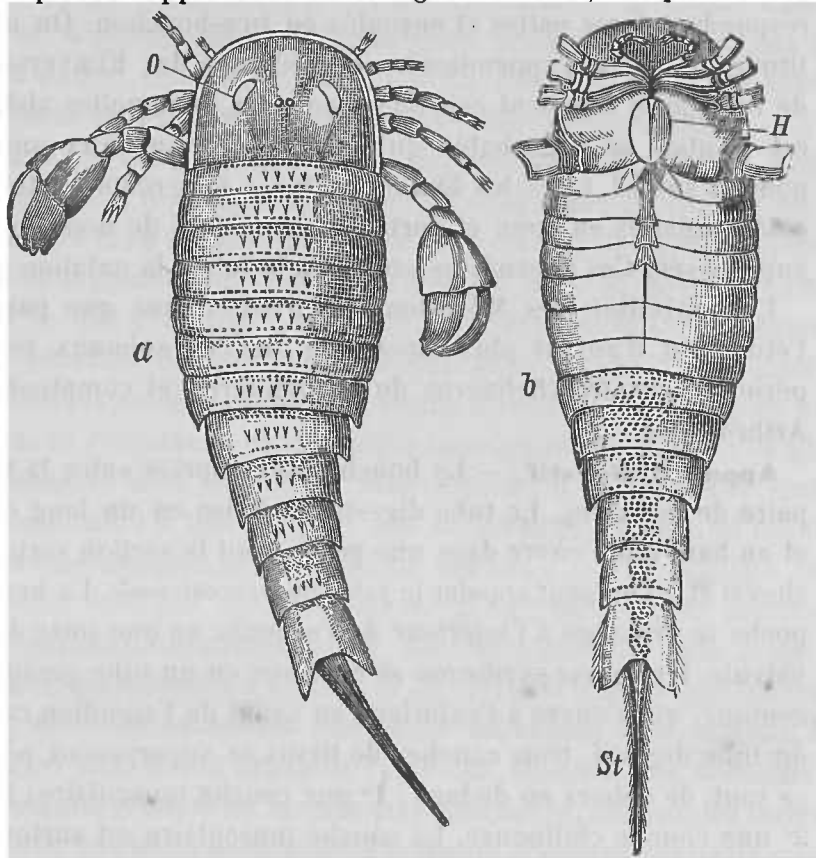


Fig. 705. — *Eurypterus remipes*. — a. Face dorsale; O, les yeux. — b. Face ventrale; H, hypostome; St, aiguillon caudal (d'après Nieszkowski).

plus puissante que les autres et transformée en une sorte de rame. Enfin le bouclier est immédiatement suivi, chez les LIMULIDÆ, d'une vaste lame, l'*opercule* (fig. 705, Op), qui recouvre la face inférieure de l'abdomen et dont la région médiane est simple chez les *Limules* asiatiques, divisée en deux articles chez les *Limules* américaines.

En arrière du céphalothorax le corps est nettement segmenté ou métaméridé. Il se divise chez les Trilobites en deux régions, l'*abdomen* et le *pygidium* (fig. 702, Py). Chez les EURYPTERIDÆ, il s'atténue graduellement en arrière de manière que la forme du corps rappelle un peu celle des Scorpions, et le dernier article porte, en général, un aiguillon. Chez les LIMULIDÆ, tous les articles de l'abdomen sont soudés

en une seule région capable de se rabattre sous le céphalothorax et terminée par un long et puissant aiguillon. Le nombre des segments de l'abdomen, constant à l'état adulte, pour une même espèce de Trilobites, varie d'une espèce à l'autre; il descend à deux chez les *Agnostus* et s'élève à vingt-six chez les *Harpes*. Le pygidium comprend de son côté un nombre très variable de métamérides; chez les *Harpes*, il rappelait presque exactement la forme du bouclier céphalothoracique. Deux sillons longitudinaux faisant suite à ceux qui délimitaient la glabelle partageaient le corps de ces animaux en trois régions longitudinales ou lobes, d'où leur nom de Trilobites. L'abdomen des EURYPTERIDÆ comptait une douzaine de segments; celui des LIMULIDÆ en compte huit bien distincts chez l'embryon, et dont six sont, malgré leur soudure, immédiatement reconnaissables, chez l'adulte, aux aiguillons mobiles qu'ils portent latéralement, concurremment avec les véritables pattes.

Tous les segments du corps des Trilobites paraissent avoir porté de délicates pattes articulées, très grêles, en même temps que des appendices respiratoires, correspondant à ces pattes et enroulés en tire-bouchon. On n'a pas constaté avec certitude de traces d'appendices sur l'abdomen des EURYPTERIDÆ; certains spécimens de *Pterygotus* semblent cependant pourvus de lamelles abdominales dont l'existence est d'autant plus probable qu'à ces grands animaux une respiration cutanée ne pouvait suffire. Chez les Limules actuels, l'opercule protège cinq paires de larges pattes aplaties en lame et portant elles-mêmes de nombreux feuillets respiratoires superposés. Ces appendices servent à la fois à la natation et à la respiration.

L'organisation des Mérostomacés n'est connue que par celle des Limules dont l'étude est d'autant plus importante que ces animaux remontent, eux aussi, à la période primaire (*Belinurus* du carbonifère), et comptent parmi les plus anciens Arthropodes.

**Appareil digestif.** — La bouche est comprise entre la troisième et la cinquième paire de membres. Le tube digestif se divise en un long œsophage dirigé en avant et en haut qui s'ouvre dans une poche dont la section verticale a la forme d'un fer à cheval et qu'on peut appeler le *jabot* ou *proventricule*. La branche supérieure de cette poche se prolonge à l'intérieur de l'estomac en une sorte de *cone*, faisant fonction de valvule. L'estomac pyriforme se continue en un tube presque rectiligne, légèrement conique, qui s'ouvre à l'extérieur en avant de l'aiguillon caudal. Sur toute l'étendue du tube digestif, trois couches de tissus se superposent pour constituer ses parois; ce sont, de dehors en dedans : 1° une couche musculaire; 2° une couche épithéliale; 3° une couche chitineuse. La couche musculaire est surtout formée de fibres longitudinales striées, au-dessous desquelles se trouvent des faisceaux peu nombreux de fibres annulaires. La couche épithéliale présente, à sa surface interne, des replis longitudinaux creux, formés de cellules colonnaires, tandis que les intervalles entre les plis sont essentiellement constitués par des cellules pavimenteuses. La couche chitineuse se soulève de même dans l'œsophage en huit replis longitudinaux qui se continuent dans le *gésier* avec sept replis analogues, armés chacun, dans la région supérieure de l'organe, de séries longitudinales de grosses dents chitineuses. Les cinq replis supérieurs présentent chacun trois séries de dents; les replis inférieurs deux seulement. Le proventricule et le cône présentent encore des replis longitudinaux, au nombre de treize, dont cinq plus saillants que les autres, mais le revêtement chitineux disparaît dans l'estomac et ne se reconstitue que dans la partie posté-

rière de l'intestin qui est plissée, comme l'œsophage, et forme le rectum. En revanche, la surface de l'estomac présente de nombreuses papilles saillantes et douze plis transversaux, revêtus d'un épithélium colonnaire. Des sillons longitudinaux, croisés par des sillons transversaux, découpent de même dans l'intestin des papilles quadrangulaires qui, par suite de la disparition graduelle des plis transversaux, sont peu à peu remplacées, dans la partie postérieure de cet organe, par des plis longitudinaux peu saillants.

Quatre canaux biliaires s'ouvrent dans l'intestin et se ramifient périphériquement; leurs rameaux terminaux constituent les cæcums hépatiques qui remplissent tout le céphalothorax. Ces cæcums sont tapissés de longues cellules remplies de granules brunâtres, surtout abondants à leur base et entremêlés de quelques gouttelettes oléagineuses.

**Glandes coxales.** — De chaque côté du jabot se trouve un corps glandulaire, composé d'un canal longitudinal qui devient bientôt sinueux et donne naissance, sur son côté externe, à quatre lobules glandulaires, avoisinant la base des quatre dernières paires de pattes, colorés en rouge par un réseau de pigment situé près de leur surface, et dont les granules entourent les cellules sécrétantes.

Fermé chez l'adulte, le canal longitudinal fonctionne chez les jeunes individus comme un canal excréteur; il s'ouvre au dehors au fond d'une dépression en forme de fente, située à la base et en avant de la hanche de la cinquième paire d'appendices. Les diverses parties de la glande sont unies entre elles par un tissu conjonctif à mailles serrées dans lequel le tube glandulaire présente un orifice qui fait communiquer sa cavité avec la cavité générale (Gulland). Cet orifice est au niveau de la cinquième paire d'appendices. Des glandes analogues, plus ou moins directement en rapport avec la base des appendices, se retrouvent chez presque tous les Arthropodes. Ces glandes auxquelles on a donné le nom de *glandes coxales* peuvent remplir des fonctions diverses; c'est ordinairement à leurs dépens que se développe l'appareil rénal.

**Rapports du système artériel et du système nerveux.** — Le système artériel et le système nerveux sont liés chez les Limules d'une façon toute particulière. Les mêmes canaux servent, en quelque sorte, de névrilème aux nerfs et de voies artérielles pour le sang qui chemine à l'intérieur du corps; il semble que les cordons nerveux aient tracé dans les tissus des interstices tubulaires dont le sang aurait profité pour se rendre aux divers organes, et autour desquels les éléments conjonctifs se seraient ensuite groupés en membranes compactes, limitant les interstices et enveloppant les nerfs. Le collier œsophagien, la chaîne nerveuse, les nerfs optiques, les nerfs des appendices demeurent libres à l'intérieur des canaux ainsi constitués; la plupart des autres nerfs, à une faible distance de leur origine, oblitèrent complètement la lumière du canal qui les contient et dont les parois ne forment plus qu'un véritable névrilème. Chez d'autres animaux à circulation lacunaire, les Mollusques par exemple, nous retrouverons entre les lacunes sanguines et les nerfs des rapports analogues qui justifieront l'interprétation que nous venons de donner. Dans un appareil circulatoire constitué comme celui des Limules, il suffira qu'une cloison sépare la portion de la cavité sanguine occupée par le nerf de celle occupée par le sang pour qu'il se différencie une véritable artère courant parallèlement au nerf. On s'explique ainsi les rapports de position si remarquables qui existent entre les nerfs et les artères chez la plupart des Artiozoaires et, en particulier, chez les Vertébrés.

**Appareil circulatoire** <sup>1</sup>. — L'appareil circulatoire des Limules a pour centre d'impulsion un large canal dorsal, fermé en arrière, occupant toute la longueur de l'abdomen et présentant de chaque côté huit orifices en forme de boutonnière, à bords réfléchis en dedans, de manière à former valvules (fig. 706). Du cœur partent onze troncs artériels, à savoir : 1° une artère frontale impaire (*f*); 2° deux crosses aortiques,

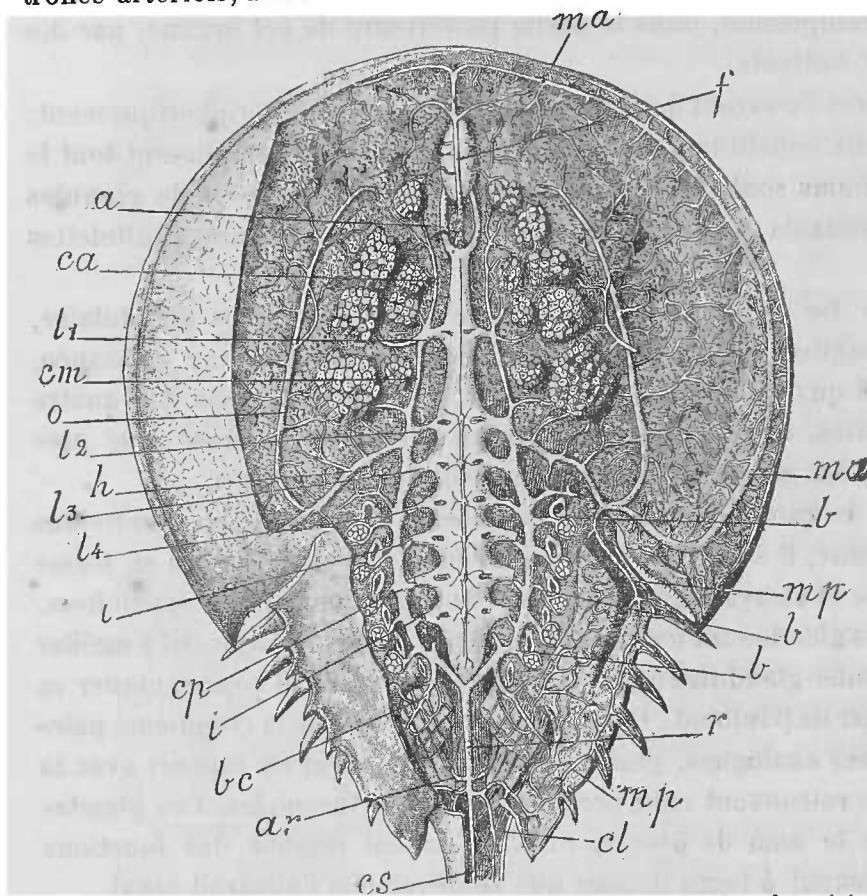


Fig. 706. — Limule dont la plus grande partie de la carapace dorsale a été enlevée, de manière à montrer le cœur et les artères de la face supérieure du corps. — *a*, crosses aortiques; *f*, artère frontale; *ma*, artère marginale antérieure; *l*<sub>1</sub>, *l*<sub>2</sub>, *l*<sub>3</sub>, *l*<sub>4</sub> artères latérales; *ca*, collatérale antérieure; *cm*, collatérale moyenne; *cp*, collatérale postérieure; *h*, artère hépatique; *o*, artère ophthalmique; *mp*, marginale postérieure; *i*, intestinales supérieures; *b*, artères nourricières des branchies; *bc*, tergaux latérales; *r*, abdominale supérieure; *ar*, anneau rectal; *cl*, caudales latérales; *cs*, caudale supérieure (d'après Alph. Milne-Edwards).

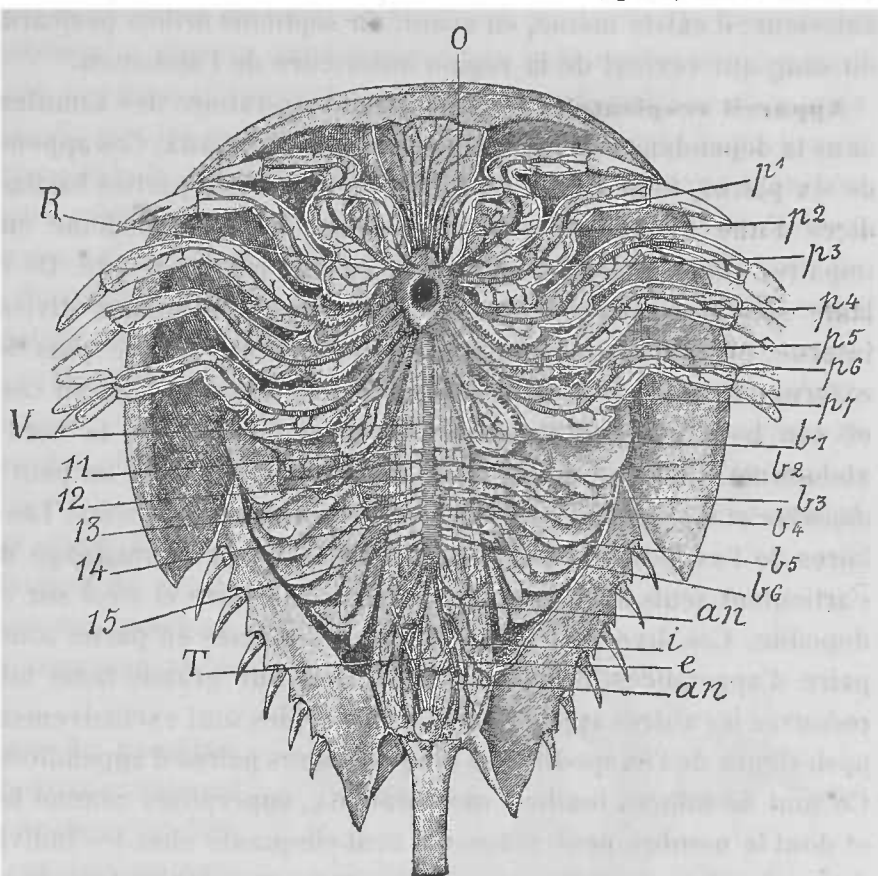
situées à sa droite et à sa gauche (*a*); 3° quatre paires d'artères latérales, naissant au niveau des quatre premières paires d'orifices (*l*<sub>1</sub> à *l*<sub>4</sub>). L'artère frontale se dirige en avant, en fournissant des ramuscules à l'estomac et une paire de grosses branches qui se ramifient dans le foie et les glandes génitales; arrivée au bord antérieur du bouclier, elle se bifurque, et ses deux branches se rabattent en arrière de manière à longer le bord du bouclier jusqu'à ses angles postérieurs, formant ainsi de chaque côté une artère marginale (*ma*). A partir des angles postérieurs du bouclier les artères marginales se recourbent vers l'in-

térieur et reviennent se confondre avec la deuxième des artères latérales. Les artères latérales sont très courtes; elles se jettent rapidement dans deux artères collatérales qui seules fournissent les rameaux vasculaires des organes abdominaux (*cm*, *cp*); en avant, les artères collatérales demeurent distinctes et s'atténuent peu à peu en se ramifiant; en arrière, elles se réunissent au niveau de la pointe postérieure du cœur, et forment ainsi l'aorte postérieure. Vers le milieu de leur longueur, les branches transversales qui unissent les marginales aux collatérales et à la deuxième latérale fournissent deux branches qui courent dans une direction opposée; la première (*o*) se dirige en avant et court parallèlement à la marginale correspondante, mais sans s'unir en avant à l'artère symétrique; la seconde (*mp*) se dirige en arrière, chemine le long du bord de l'abdomen, en fournissant des

<sup>1</sup> ALPH. MILNE-EDWARDS, *Recherches sur l'anatomie des Limules*. Ann. Sc. nat., vol. XVII, 1872.

branches nombreuses aux organes voisins, et finit par rejoindre l'aorte postérieure à la naissance de l'aiguillon caudal. Tous les canaux que nous venons de décrire forment la partie dorsale du système artériel. La partie ventrale (fig. 707) a pour origine les deux crosses aortiques. Ces crosses se recourbent vers le bas, en suivant le trajet de l'œsophage; près de l'extrémité buccale et en arrière de ce conduit, trois anastomoses transversales les unissent entre elles; puis, elles forment

tout autour de lui un anneau complet (*R*) qu'on peut appeler l'anneau péribuccal et d'où naissent une artère antérieure impaire très grêle, l'artère ophtalmique médiane; trois paires de petites artères frontales dont l'une est oblitérée par le nerf marginal; une paire d'artères ophtalmiques latérales (*O*); une série d'artéριοles destinées au pourtour de la bouche, à l'œsophage et à l'estomac, enfin une paire d'artères (*p*<sub>1</sub> à *p*<sub>6</sub>) pour chaque paire



d'appendices céphalothoraciques, pour les appendices labiaux postérieurs (*p*<sub>7</sub>) et la valve operculaire (*b*<sub>1</sub>) où s'ou-

vrent les organes génitaux. Deux ou trois artéριοles destinées aux muscles de la région basilaire des pattes accompagnent chacune des artères pédieuses; six paires de conduits naissent encore des parties supérieures et latérales de l'anneau péribuccal, mais sont rapidement oblitérées par les nerfs tégumentaires; enfin, un gros *trunc ventral* médian se dirige en arrière, et finit par se jeter dans l'aorte postérieure.

Les nombreuses anastomoses que présentent entre elles les diverses parties du système artériel permettent au sang de revenir au cœur par diverses voies sans emprunter aucun autre circuit; il n'en existe pas moins un système veineux parfaitement distinct sur le trajet duquel sont placées les branchies. En effet, une partie du sang contenu dans le réseau artériel tombe dans des lacunes interorganiques et se rassemble dans deux vastes sinus longitudinaux qui s'étendent, à la face inférieure du corps, depuis l'estomac jusqu'au voisinage de l'extrémité de l'abdomen.

Fig. 707. — Limule dont les téguments ventraux ont été enlevés pour montrer les artères de la face inférieure du corps. — *o*, artères ophtalmiques; *p*<sub>1</sub>, artères de la première partie de membres; *p*<sub>2</sub>, *p*<sub>3</sub>, *p*<sub>4</sub>, *p*<sub>5</sub>, *p*<sub>6</sub>, artères des pattes thoraciques; *p*<sub>7</sub>, artères de la dernière paire d'appendices thoraciques; *b*<sub>1</sub>, artères de la première paire de pattes abdominales constituant l'opercule; *b*<sub>2</sub> à *b*<sub>6</sub>, artères des pattes branchiales; *an*, artères anales; *e*, branches destinées aux muscles de la queue; *i*, artère anastomotique passant en dehors du faisceau de l'an. *11*, *12*, *13*, *14*, *15*, nerfs à leur sortie des artères; *T*, portion terminale de l'intestin (d'après Alph. Milne-Edwards).

Ces *sinus ventraux* ont des parois propres et envoient un rameau vasculaire dans chacune des pattes respiratoires de l'abdomen, d'où il se répand dans les feuillets branchiaux, formés chacun de deux lames unies entre elles par des piliers perpendiculaires à leur surface, et autour desquels le sang circule. Le sang, après avoir respiré, est conduit dans la poche péricardique par cinq *troncs branchio-cardiaques*; un sixième tronc ramène au péricarde le sang qui revient du bouclier abdominal antérieur; il existe même, en avant, un septième orifice péricardique pour le passage du sang qui revient de la région antérieure de l'abdomen.

**Appareil respiratoire.** — L'appareil respiratoire des *Limules* est essentiellement dans la dépendance de leurs appendices abdominaux. Ces appendices sont au nombre de six paires, tous aplatis en forme de lame. Les parties basilaires des deux appendices d'une même paire se soudent sur la ligne médiane en une lame aplatie, impaire, qui se prolonge en arrière en une longue pointe. De chaque côté de cette lame sont les parties libres des membres, elles-mêmes divisées en une branche interne, étroite, assez longue, qui s'étend en arrière plus loin que la branche externe; celle-ci, trois ou quatre fois plus large, s'étend au contraire plus en avant et son bord externe s'arrondit de manière à suivre le bord même du bouclier abdominal. Chacune de ces deux branches auxquelles on peut donner le nom d'*endopodite* et d'*exopodite* est décomposée en quatre articles. Les deux articles basilaires de l'exopodite ne sont guère distincts qu'au voisinage du bord externe; ils s'articulent seuls avec la plaque basilaire impaire et c'est sur eux que se fixe l'endopodite. Ces diverses régions sont elles-mêmes en partie soudées sur la première paire d'appendices, ainsi transformée en une grande lame bilobée, l'*opercule*, qui recouvre les autres appendices. Les branchies sont exclusivement portées par la face postérieure de l'exopodite des cinq dernières paires d'appendices (fig. 704, *Op*, et 707). Ce sont de minces feuillets membraneux, superposés comme les feuillets d'un livre et dont le nombre peut s'élever à cent cinquante chez les individus adultes. Chacun de ces feuillets peut être considéré comme une duplication du mince tégument de la face postérieure de l'appendice, comprenant une couche cellulaire recouverte par une couche chitineuse transparente. Chaque feuillet se décompose donc en deux lames unies entre elles par places, de manière qu'il se constitue dans leur intervalle un réseau lacunaire complexe, dans lequel pénètre le sang contenu dans le sinus ventral longitudinal. Le bord libre des feuillets est garni de soies chitineuses.

**Appareil musculaire.** — L'appareil musculaire comprend les muscles du tronc et ceux des appendices. Les muscles du tronc sont les *muscles éleveurs* et les *muscles abaisseurs de l'abdomen*; les *protracteurs entosternaux*; les *éleveurs entosternaux* dont il existe trois groupes: les *antérieurs*, les *latéraux* et les *postérieurs*; enfin les *muscles éleveurs* et *abaisseurs* de l'épine caudale. Les muscles des membres se répètent dans leurs articles successifs, allant d'un article à celui qui suit, et fonctionnent, suivant la façon dont ils s'attachent, comme des *fléchisseurs* ou des *extenseurs*. Ceux des membres abdominaux soulèvent et abaissent alternativement ces appendices, déterminant ainsi un mouvement de va-et-vient propre à assurer la fonction respiratoire.

**Organes de vision.** — Les *Limules* présentent deux sortes d'organes de vision: des *ocelles* et des *yeux composés*.

Les ocelles, au nombre de deux, sont situés tout près de la ligne médiane du bouclier, presque à la naissance du bord frontal. Leurs diverses parties sont de



simples modifications des diverses assises tégumentaires. Des trois couches dans lesquelles se décompose l'assise chitineuse les deux externes passent sans grande modification au-dessous de l'ocelle; la troisième, après s'être fortement amincie tout autour de lui, s'épaissit brusquement de manière à former une masse ovoïde dont le grand axe est normal à la surface du corps et que l'on doit considérer comme une sorte de *crystallin*. La deuxième couche de l'assise chitineuse s'épaissit également au-dessus de ce cristallin de manière à former une sorte de bouton qui s'enfonce dans sa substance, et soulève aussi quelque peu la première couche pour former ainsi une cornée légèrement convexe. Le cristallin est enfoncé dans une coupe pigmentaire, formée par les cellules hypodermiques modifiées. Deux troncs nerveux, résultant chacun de la fusion de deux autres, fournissent les deux branches qui se rendent aux deux ocelles. Chacune de ces branches arrive, sans se diviser, jusqu'au contact de la masse pigmentaire, là elle s'épanouit; un certain nombre de fibrilles pénètrent en divergeant dans la couche pigmentaire, d'autres embrassent en quelque sorte la lentille avant de pénétrer à leur tour dans le pigment.

Les yeux composés, situés de chaque côté du bouclier, ne sont autre chose qu'une association d'yeux simples, ayant chacun son cristallin conique, mais au-dessus desquels les autres couches chitineuses forment une sorte de cornée commune.

**Système nerveux.** — Le système nerveux comprend : 1° un volumineux collier œsophagien, contenu dans l'anneau artériel péribuccal et dont la région supérieure est renflée en ganglion; 2° une double chaîne nerveuse abdominale.

De la face supérieure du ganglion, tout près de la ligne médiane, naissent d'abord les nerfs des ocelles (fig. 708, *n*, *n*<sub>1</sub>); ils s'accolent rapidement pour former un nerf impair qui pénètre dans l'artère ophtalmique médiane et ne se divisent de nouveau qu'au moment d'entrer dans les ocelles. De chaque côté de ces nerfs se montrent les nerfs optiques principaux (*nl*) qui se rendent aux yeux composés; ces nerfs s'engagent chacun dans l'artère ophtalmique latérale correspondante, s'en dégagent un peu avant d'atteindre l'œil, et se divisent au moment de pénétrer dans cet organe en trois ou quatre petits faisceaux munis chacun d'un ganglion. En avant des nerfs optiques, les angles antérieurs des ganglions cérébroïdes se prolongent en deux nerfs grêles qui convergent pour se rendre à un organe sensitif, résultant peut-être de l'avortement des yeux du troisième neuromère et situé en avant de la bouche. Un autre nerf

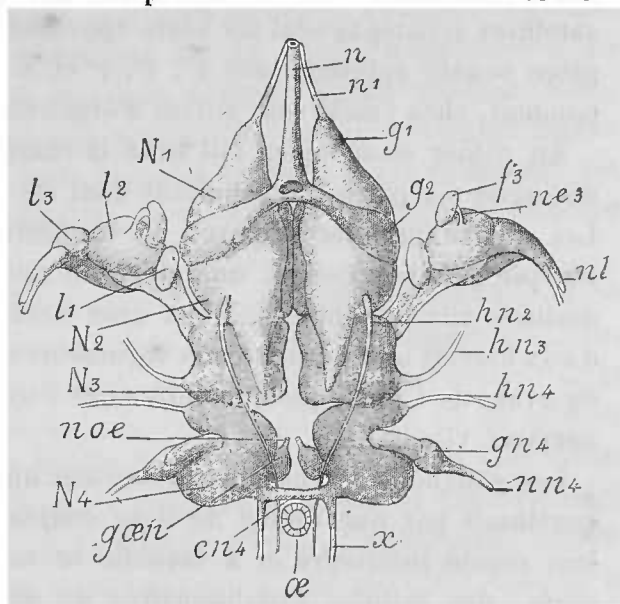


Fig. 708. — Cerveaux antérieur et moyen d'une jeune larve de *Limule* à sa naissance. — *cn*<sub>4</sub>, commissure postérieure du cerveau. — *f*<sup>3</sup>, œil rudimentaire correspondant au 3<sup>e</sup> segment cérébral. — *g*<sup>1-3</sup>, ganglions optiques. — *gn*<sub>4</sub>, ganglion spinal sur le 4<sup>e</sup> nerf neural. — *gœn*, ganglion du nerf stomodéal. — *hn*<sup>2-4</sup>, nerfs hémaux des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> neuromères. — *l*<sup>1-3</sup>, trois lobes ganglionnaires du ganglion des nerfs latéraux. — *N*<sup>1-4</sup>, les quatre premiers neuromères. — *ne*, nerf de l'œil rudimentaire du 3<sup>e</sup> segment. — *nl*, nerfs des yeux latéraux. — *nn*<sub>4</sub>, nerf neural du 4<sup>e</sup> neuromère. — *nn*<sub>1</sub>, nerfs et tube nerveux de l'œil impair avec neuropore. — *noe*, nerfs stomodéaux. — *œ*, œsophage; *x*, petits nerfs s'étendant en arrière à partir de la commissure cérébrale (d'après Patten).

tégumentaire récurrent se montre en arrière des nerfs optiques principaux; ses ramifications arrivent jusqu'au voisinage de la ligne de jonction du céphalothorax et de l'abdomen.

Tous les autres nerfs naissent, chez l'adulte, du collier œsophagien formé lui-même par la coalescence d'un ganglion céphalique ( $N_4$ ), de tous les ganglions thoraciques et du 1<sup>er</sup> ganglion abdominal. Ces ganglions sont réunis par des commissures transversales dont le nombre apparent varie de quatre à neuf suivant les individus. La première paire nerveuse fournie par le collier est le stomato-gastrique dont on peut suivre les ramifications contenues à l'intérieur de l'artère correspondante, sur l'œsophage, le jabot, l'estomac et même l'intestin. Deux filets courant sur les côtés de l'estomac aboutissent au *nerf cardiaque*, situé le long de la ligne médiane de la face dorsale du cœur et présentant un renflement ganglionnaire au niveau de chaque paire d'orifice cardiaque. De la face supérieure du collier œsophagien émergent six paires nerveuses qui oblitèrent complètement, peu après leur naissance, les canaux dans lesquels ils sont contenus. Ces nerfs se distribuent aux téguments. Au-dessous d'eux naissent sept paires de nerfs plus volumineux, engainés dans des artères et destinés aux appendices; une volumineuse branche de la sixième paire aboutit aux deux pièces qui constituent la lèvre inférieure; enfin une huitième paire se rend à la première paire d'appendices abdominaux. De deux à quatre nerfs satellites accompagnent les nerfs appendiculaires; l'un d'eux se rend toujours à la pièce coxale épineuse des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires d'appendices auxquelles correspondent, chez l'embryon, autant d'organes sensoriels (Patten).

Au collier œsophagien fait suite la chaîne nerveuse abdominale sur laquelle on distingue six paires de ganglions dont les trois dernières sont presque fusionnées. Les quatre premières paires de connectifs sont, au contraire, assez distinctes. Chaque ganglion fournit une paire de nerfs tégumentaires et une paire de nerfs destinés aux appendices. Deux gros nerfs terminent la chaîne nerveuse; chacun d'eux fournit une branche aux téguments et une à la queue. Ces dernières envoient, en avant de l'anus, quelques branches à un ganglion rectal qui complète le système nerveux viscéral.

Les ganglions cérébroïdes présentent une structure relativement simple; ils sont constitués par une masse de tissu conjonctif (Kingsley), occupant principalement leur région inférieure et à laquelle se superposent, dans la région d'origine des nerfs, des cellules ganglionnaires de deux dimensions différentes formant des groupes dissymétriques dans les deux moitiés du ganglion. Les mêmes éléments se retrouvent dans le collier œsophagien dont les cellules ganglionnaires occupent la surface extérieure; la surface supérieure abondant surtout en tissu conjonctif nucléé; ce dernier tissu manque aux ganglions abdominaux.

**Appareil génital.** — Les sexes sont séparés chez les Limules. Les ovaires sont situés en grande partie dans le céphalothorax. Ils sont formés de deux cordons symétriques qui, en arrière, se réunissent presque directement en une masse triangulaire et sont unis en avant par une sorte de réseau complexe. A l'origine de ce réseau prennent naissance deux conduits symétriques, présentant quelques ramifications externes, qui se recourbent en arrière et, arrivés dans l'abdomen, s'ouvrent à la partie inférieure et interne de la première paire de pattes abdominales constituant les opercules branchiaux.

Les testicules présentent des dispositions analogues à celles des ovaires. Les spermatozoïdes qu'ils produisent présentent une tête et une queue nettement caractérisées, ce qui est assez rare chez les Arthropodes.

Les œufs sont déposés par les femelles dans les trous qu'elles creusent dans le sable, près du rivage; les mâles qui se sont auparavant fixés à l'aide de leurs griffes sur le dos des femelles, répandent leur sperme directement sur la ponte; aussi est-il possible d'obtenir des fécondations artificielles qui permettent de déterminer avec certitude la durée des premiers stades embryogéniques.

**Développement.** — Les œufs mûrs ont environ 2 millimètres de diamètre; ils sont entourés d'une enveloppe externe, très ferme, formée de plusieurs couches stratifiées. Six heures après la fécondation, on voit déjà apparaître à la surface du vitellus des sphérules qui, en se multipliant, finissent par former, au bout de vingt heures, un revêtement continu de cellules aplaties, arrondies ou polygonales, munies d'un petit noyau obscur. Cette couche blastodermique sécrète bientôt une cuticule chitineuse qui épouse les contours des cellules sécrétantes, et présente, en conséquence, une sorte de guillochage polygonal qui l'a fait prendre parfois pour une membrane cellulaire, une sorte d'*amnios* (Packard).

Jusqu'à la fin de la deuxième semaine, l'œuf ne présente pas de modifications très apparentes; à ce moment, par suite de la formation du mésoderme, se dessine avec netteté une aire germinative, pourvue d'une gouttière médiane, et dont l'extrémité élargie ne tarde pas à présenter les rudiments de six paires d'appendices. La fermeture de la gouttière dans sa région moyenne délimite bientôt deux orifices; ils deviendront la bouche et l'anus. Tous les appendices sont à ce moment placés très nettement en arrière de la bouche, et la dernière paire de leurs rudiments est suivie d'un sillon qui est la première indication de la division du corps en bouclier céphalothoracique et abdomen.

Les appendices, d'abord aplaties, font une saillie de plus en plus grande et se recourbent en forme de crochets; en même temps deux nouvelles paires d'appendices font leur apparition sous forme de disques ovales et aplaties; le contour de la région postérieure du corps se dessine de plus en plus en arrière et se soulève en une sorte de capuchon, tandis qu'en dehors des limites, accusées de très bonne heure, de la face ventrale céphalothoracique, le reste du blastoderme qui deviendra la face dorsale de cette même région, se creuse de sillons transversaux, correspondant aux intervalles des appendices ventraux; ainsi sont indiqués, durant la période embryonnaire, des métamérides qui plus tard se fusionneront complètement. Les progrès de la croissance de l'embryon déterminent alors la rupture de l'enveloppe externe de l'œuf suivant un de ses grands cercles, et l'embryon lui-même subit dans l'œuf une première mue. Vers cette époque, tandis que les appendices antérieurs acquièrent leurs pinces, apparaissent entre la région thoracique et la région abdominale, les rudiments des deux appendices qui constitueront la lèvre inférieure. Une seconde mue se produit, puis le capuchon abdominal se divise en huit segments, dont le dernier aura encore à se subdiviser pour fournir le telson. L'abdomen était demeuré jusque-là courbé sur le bouclier antérieur, il se redresse et l'embryon flotte librement à l'intérieur de l'enveloppe interne de l'œuf débarrassée de l'enveloppe externe. Le dos est encore hémisphérique, et tout l'embryon est rempli par le vitellus dont les éléments présentent un arrangement déter-

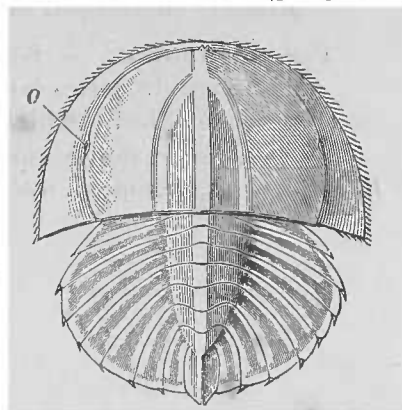
miné. De chaque côté, le bord du vitellus céphalothoracique est divisé en six lobes correspondant aux six segments primitifs. Au sommet du quatrième lobe, de chaque côté, se trouvent deux taches pigmentaires et une troisième plus petite en avant; ce sont les rudiments des yeux. Enfin l'embryon abandonne les enveloppes de l'œuf quand les diverses parties de ses appendices ont achevé de se constituer, les appendices abdominaux de la première paire s'étant soudés eux-mêmes en une lame fortement divisée le long de sa ligne médiane et qui représente le futur opercule. Les rudiments des appendices abdominaux ont une forme toute différente de celle des rudiments des appendices thoraciques. Ce sont de grandes excroissances en forme de lame de la paroi inférieure de l'abdomen. Il ne s'en forme d'abord que deux paires; la seconde paire commence bientôt à produire des lames branchiales, par un plissement de son feuillet postérieur qui débute non loin du bord distal; les autres feuillets apparaissent entre le premier et la base de l'appendice. Au moment où se constituent les feuillets respiratoires, les cinq autres paires d'appendices abdominaux font successivement leur apparition d'avant en arrière.

Pendant que ces modifications extérieures s'accomplissent, évoluent de leur côté les organes internes<sup>1</sup>. Le mésoderme apparaît comme une couche cellulaire d'abord peu distincte de l'exoderme, présentant dans sa région moyenne interne une gouttière longitudinale; le vitellus présente, de son côté, une structure cellulaire qui autorise à le considérer comme représentant l'entoderme. La séparation de l'exoderme et du mésoderme commence dans la région anale; peu à peu la couche mésodermique s'étend, pénètre dans les rudiments des membres et finit par entourer complètement le vitellus. Du côté dorsal, le mésoblaste ne comprend qu'une seule couche de cellules, mais il s'épaissit dans la région des membres, et présente bientôt, dans cette région, des cavités qui sont les premières traces de la cavité générale. Ces cavités, correspondant aux huit premiers segments du corps, sont d'abord distinctes les unes des autres; elles se fusionnent plus tard de manière à former une cavité générale unique. Cependant il se forme, du côté dorsal, deux épaississements longitudinaux, destinés à devenir le muscle extenseur et à fournir des points d'attache aux muscles des membres; en même temps, du côté ventral, des épaississements mésodermiques transversaux pénètrent dans le vitellus, de chaque côté de la ligne médiane, et y forment des cloisons séparant les métamérides les uns des autres. La sixième paire d'appendices et la lèvre inférieure sont contenues dans un seul et même segment et ne peuvent, en conséquence, être considérées comme des appendices distincts. Les muscles des appendices naissent des cloisons transversales, auxquelles correspondent des plis latéraux qui divisent le céphalothorax en une masse centrale et six lobes marginaux. Peu après la fermeture du mésoderme un épaississement longitudinal se forme le long de la ligne médiane dorsale; une cavité apparaît dans cet épaississement constituant ainsi le rudiment du vaisseau dorsal dans lequel pénètrent successivement des cellules mésodermiques isolées qui forment les corpuscules du sang. Peu à peu les parois du vaisseau dorsal s'isolent du mésoderme voisin, et d'abord de la splanchnopleure; ces parois demeurent jusqu'après la naissance formées d'une seule couche de cellules.

<sup>1</sup> J. S. KINGSLEY, *Notes on the embryology of Limulus*, Quarterly journal of microscopical Science, 3<sup>e</sup> série, t. XXV, p. 521, 1885.

Les glandes coxales apparaissent de chaque côté du cinquième segment comme deux petites masses mésodermiques qui peu à peu se transforment en un tube dont les parois sont formées par une seule couche de cellules cubiques, disposition qui est conservée chez l'adulte.

Le premier rudiment du système nerveux est constitué par deux épaissements exodermiques continus, situés de chaque côté de la gouttière médiane ventrale du mésoderme. C'est d'abord en avant que la partie nerveuse proprement dite de ces épaissements se sépare de l'exoderme; les connectifs se séparent les premiers de l'exoderme, puis la région médiane des ganglions. Les ganglions postoraux sont primitivement au nombre de huit, un pour chacune des paires primitives d'appendices; il n'y a pas de ganglion spécial pour la lèvre inférieure. La première paire de ganglions semble entraînée en avant par la traction qu'exerce sur elle, par l'intermédiaire des nerfs, la première paire d'appendices, lorsqu'elle passe en avant de l'orifice buccal. Le cerveau se forme d'une manière indépendante par la fusion de trois groupes de ganglions auxquels correspondent autant de paires d'invaginations exodermiques sensorielles; les deux premières invaginations correspondent à l'œil médian; la 3<sup>e</sup> à la fossette sensitive prébuccale; un nerf relie le ganglion de cette fossette aux yeux latéraux du 4<sup>e</sup> segment thoracique. La masse nerveuse est placée dans un espace compris entre la splanchnopleure et la somatopleure. Ces deux feuilletts bourgeonnent latéralement de chaque côté de la chaîne nerveuse, arrivent à s'unir et limitent ainsi une cavité longitudinale dans laquelle celle-ci est enfermée. Les parois de la cavité prolifèrent à leur tour par places et produisent des processus ramifiés qui, en s'unissant, finissent par constituer l'artère ventrale dans laquelle est contenue la chaîne ventrale.



La partie moyenne du tube digestif se constitue aux dépens de la masse vitelline; les premiers diverticules hépatiques, au nombre de deux paires, ne sont pas autre chose que les lobes découpés dans le vitellus par les cloisons latérales mésodermiques.

A son éclosion, le jeune Limule long de 4 à 7 millimètres n'a pas d'aiguillon caudal et ressemble à un petit Trilobite (Dohrn, Packard, fig. 709). Il s'enfonce aussitôt dans le sable, et en six semaines, après deux mues, espacées de trois semaines, il a acquis sa forme définitive. L'intestin moyen n'est pas encore séparé de la masse vitelline; mais le vaisseau dorsal est déjà constitué, ainsi que les parties principales du système nerveux. Ce dernier comprend quatre paires de ganglions cérébroïdes, situés en avant de la bouche (fig. 708) et une chaîne de neuf ganglions très nettement séparés les uns des autres. Chaque ganglion cérébroïde primitif, à l'exception du 1<sup>er</sup>, fournit deux paires de nerfs, dont l'une destinée à des organes de sensibilité spéciale, respectivement en rapport avec chacune des paires d'appendices. C'est seulement après la seconde mue que les dernières parties du système nerveux prennent la disposition précédemment décrite chez l'adulte. Les ovaires apparaissent aussi à ce moment, entre le cœur et le jabot, au niveau de la deuxième paire d'appendices.

I. ORDRE  
TRILOBITA

*Exclusivement fossiles et appartenant à la période primaire.*

II. ORDRE  
GIGANTOSTRACA

FAM. EURYPTERIDÆ. — Genres principaux : *Eurypterus*, *Pterygotus*, de la période primaire. C'étaient les plus grands Arthropodes qui aient jamais existé : le *P. anglicus* du vieux grès rouge dépassait deux mètres de long.

III. ORDRE  
XIPHOSURA

*Corps terminé par un long aiguillon.*

FAM. BELINURIDÆ. — Segments de l'abdomen libres. — Trois genres de la période primaire (*Hemiaspis*, *Neolimulus*, *Belinurus*).

FAM. LIMULIDÆ. — Segments de l'abdomen soudés en un bouclier pourvu de six paires de pattes lamellaires, dont les cinq dernières supportent des branchies feuilletées. Les premières espèces apparaissent à l'époque jurassique.

*Limulus*, Müller. Genre unique. — Espèces actuelles : *L. polyphemus*, Antilles, Floride ; *L. longispinus*, Japon ; *L. moluccanus* et *L. rotundicauda*, Moluques.

II. CLASSE

CRUSTACÉS

*Arthropodes aquatiques, branchifères, à appendices antérieurs plus ou moins différenciés, constituant une paire d'antennules, une paire d'antennes, une paire de mandibules, une paire de mâchoires, une paire de maxilles et le plus souvent un certain nombre de paires de pattes-mâchoires.*

**Constitution générale du corps; divisions qu'elle permet d'établir dans la classe.** — Les Arthropodes, presque tous aquatiques, qui composent la classe des Crustacés présentent les formes les plus variées. Le nombre de métamérides dont leur corps est composé peut s'élever à une cinquantaine, mais il est variable d'une subdivision à l'autre dans l'ordre des Phyllopoies qui remonte à une très haute antiquité; ce nombre se fixe, en général, dans les autres ordres; c'est ainsi qu'il est de 12 à 14 chez les Cladocères, de 8 chez les Ostracodes, de 15 (parfois 14) chez les Copépodes, de 14 chez les Cirripèdes, de 22 chez les Leptostracés, et enfin de 21 (y compris le segment oculaire) dans toute l'étendue de la sous-classe des MALACOSTRACÉS qui englobe tous les Crustacés supérieurs. Cette sous-classe, dans laquelle il convient de placer les Leptostracés, peut être opposée à l'ensemble des autres ordres, formant eux-mêmes la sous-classe des ENTOMOSTRACÉS ou des Crustacés inférieurs.

Chaque segment est ordinairement recouvert d'une couche chitineuse, souvent imprégnée de calcaire, surtout chez les Crustacés supérieurs; mais il arrive aussi que la couche chitineuse s'amincisse au point de ne plus former qu'une mince pellicule. Les limites des segments peuvent alors être peu apparentes; et leur nombre n'est plus déterminable que par celui des appendices. Cela se produit surtout chez les formes parasites, nombreuses dans l'ordre des Copépodes, et chez celles qui s'abritent dans des corps étrangers (PAGURIDÆ).

Fréquemment de la partie postérieure du segment qui porte la mâchoire part un repli tégumentaire dont la face supérieure est recouverte d'une épaisse couche de chitine et qui s'étend en arrière, sur un nombre plus ou moins grand des segments du corps, auxquels il constitue un appareil protecteur. Ce repli est la *carapace*; la partie des segments qu'elle recouvre demeure généralement molle et inarticulée. Dans l'ordre des Phyllopoètes, les *Branchipus* (fig. 726, p. 897), *Artemia*, etc., manquent de carapace; les *Apus* (fig. 711) ont une carapace en forme de bouclier aplati qui laisse libre la partie postérieure du corps; les *Estheria* et les formes analogues ont une carapace bivalve qui enveloppe le thorax et l'abdomen et que l'on

retrouve chez tous les CLADOCÈRES (fig. 738, p. 910). La carapace recouvre même la tête chez les Ostracodes (fig. 712 et 713), où ses deux valves sont mobiles et reliées entre elles par des muscles et des ligaments. Parmi les Entomostracés, en dehors des *Branchipus*, les COPÉPODES manquent seuls de carapace. Il y a toujours une carapace chez les LEPTOSTRACÉS (fig. 727 et 728, p. 898) et chez une grande partie des MALACOSTRACÉS proprement dits qu'on désigne pour cette raison sous le nom de THORACOSTRACÉS. La carapace des Thoracostracés s'étend en général sur tout le céphalothorax (fig. 717, p. 887); elle est limitée aux trois ou quatre premiers segments thoraciques chez les CUMACÉS (fig. 716, p. 886), aux cinq premiers, ceux qui portent les pattes-mâchoires, dans l'ordre des STOMATOPODES (fig. 736, p. 906). On réunit sous le nom d'ARTHROSTRACÉS les deux ordres de Malacostracés qui manquent de carapace et dont tous les segments thoraciques sont par suite nettement apparents du côté dorsal, savoir : les AMPHIPODES (fig. 714) et les ISOPODES (fig. 715).

Les régions du corps sont caractérisées par la nature des appendices que portent

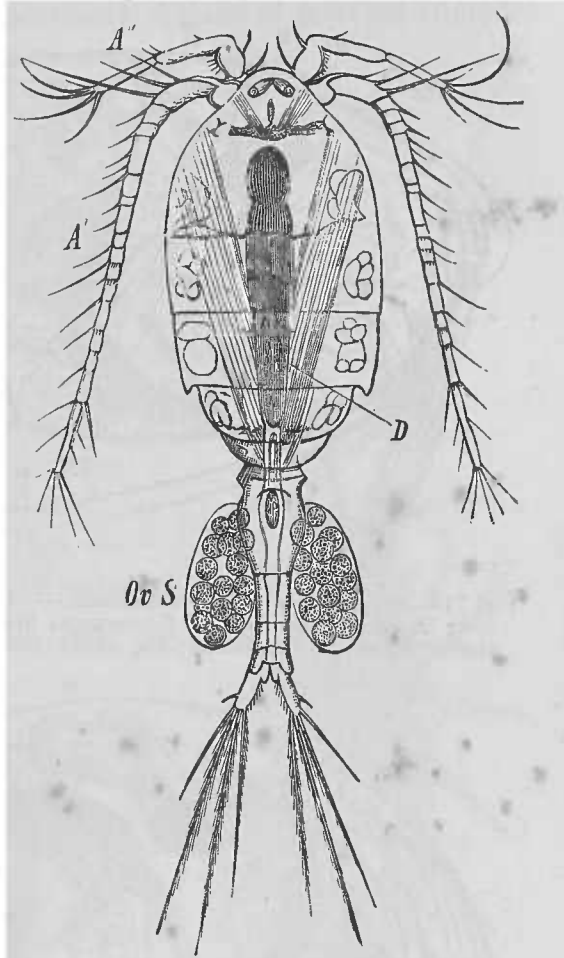


Fig. 710. — *Cyclops coronatus* femelle, vu par la face dorsale. — A', antennules; A'', antennes; D, intestin; OvS, sac ovifère (d'après Claus).

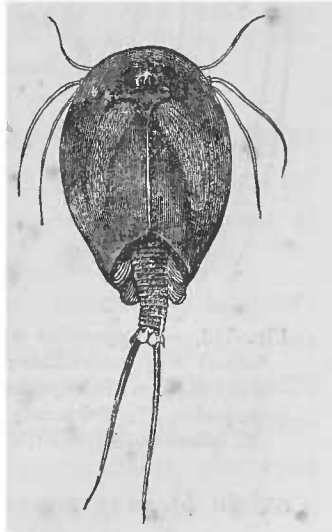


Fig. 711. — *Apus caneriformis*.

les métamérides. Il y a toujours chez les Crustacés deux paires d'appendices antérieurs à la bouche ou *appendices prébucaux*, dont la position est dorsale ou latérale; ce sont les *antennules* et les *antennes*. Au

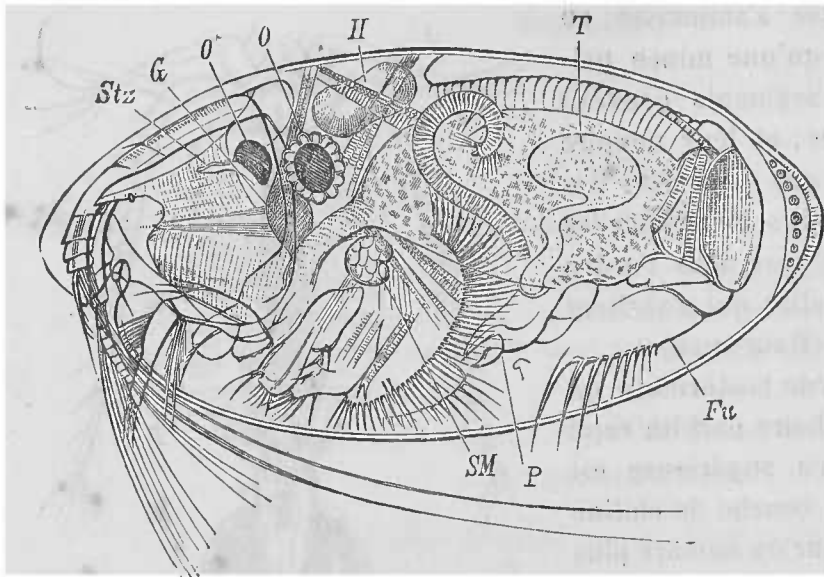


Fig. 712. — *Cypridina mediterranea* mâle. — *H*, cœur; *SM*, muscle du test; *O*, œil; *O'*, œil impair; *G*, cerveau; *Stz*, organe frontal; *T*, testicule; *P*, organe copulateur; *Fu*, queue (*furca*).

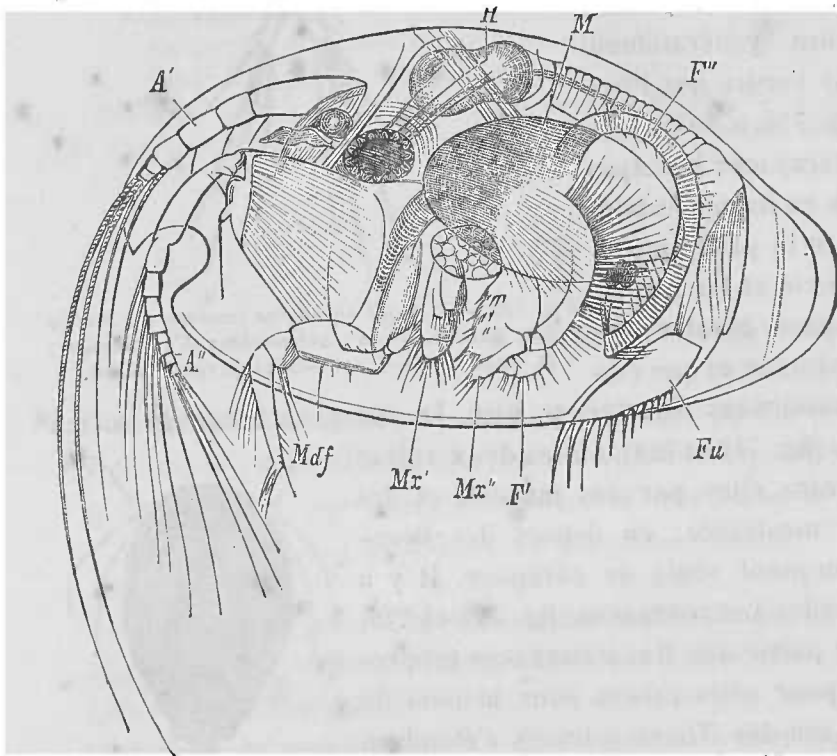


Fig. 713. — *Cypridina mediterranea* femelle. — *A'*, antennule; *A''*, antenne; *Mdf*, mandibule; *Mx'*, mâchoire, et, au-dessus d'elle, muscle du test; *Mx''*, maxille pourvue d'une grande lame respiratoire; *F*, 1<sup>er</sup> kormopode; *F''*, 2<sup>e</sup> kormopode en forme de cirre; *Fu*, *furca*; *H*, cœur; *M*, estomac (d'après Claus).

devant des antennules il existe, en outre, chez les *Branchipus*, les LEP-  
TOSTRACÉS et les THO-  
RACOSTRACÉS une paire  
d'appendices mobiles à  
l'extrémité desquels sont  
placés les yeux : les  
Leptostracés et les Tho-  
racostracés sont, en con-  
séquence, des MALACOS-  
TRACÉS PODOPHTHALMES<sup>1</sup>,  
tandis que les termes  
ARTHROSTRACÉS et MA-  
LACOSTRACÉS ÉDRIOPHTH-  
THALMES ou à yeux ses-  
siles peuvent, dans l'état  
actuel de nos connais-  
sances, être considérés  
comme synonymes.

Les appendices prébucaux sont suivis des ap-  
pendices buccaux qui  
sont toujours au nombre  
de trois paires : une paire  
de *mandibules*, une paire  
de *mâchoires* et une paire  
de *maxilles*. Les maxilles  
ne sont pas nécessaire-  
ment employées à broyer  
les aliments; elles fonc-  
tionnent tantôt comme  
des pattes (COPEPODA,  
CYTHERIDÆ), tantôt com-  
me des nageoires (CY-  
PRIDÆ, CYPRIDINIDÆ,  
fig. 713, *Mx''*); il n'en

existe le plus souvent que, pendant la période embryonnaire, chez les CLADO-  
CÈRES; elles deviennent une lèvre inférieure chez les CIRRIPEDES; partout ailleurs  
elles constituent une paire de membres masticateurs bien caractérisés.

<sup>1</sup> MILNE-EDWARDS, *Histoire naturelle des Crustacés*, suite à Buffon.



Les paires d'appendices qui suivent les appendices buccaux et qui constituent les *appendices thoraciques* ou *péréiopodes* présentent chez les Entomostracés une grande variété de nombre, de formes et de fonctions. Aplatis et pouvant atteindre le nombre de 40 (*Apus*), ils caractérisent l'ordre des PHYLLOPODES; leur forme aplatie se conserve chez beaucoup de CLADOCÈRES (fig. 738), mais leur nombre n'est plus que de 4 à 6. Chez les OSTRACODES (fig. 737, p. 909), la première paire d'appendices thoraciques, qui occupe le sixième rang dans la série générale des appendices, est presque toujours une paire de longues pattes articulées (*F'*); elle se transforme cependant en une paire de pattes-mâchoires chez les CYPRIDINÆ (fig. 713, *F'*). La deuxième et dernière paire d'appendices thoraciques est toujours une paire de vraies pattes, qui demeure rudimentaire chez les HALOCYPRIDÆ. Une fixité plus grande est réalisée chez les COPÉPODES (fig. 710) où il existe toujours, à la suite des maxilles, divisées de manière à fournir en appa-

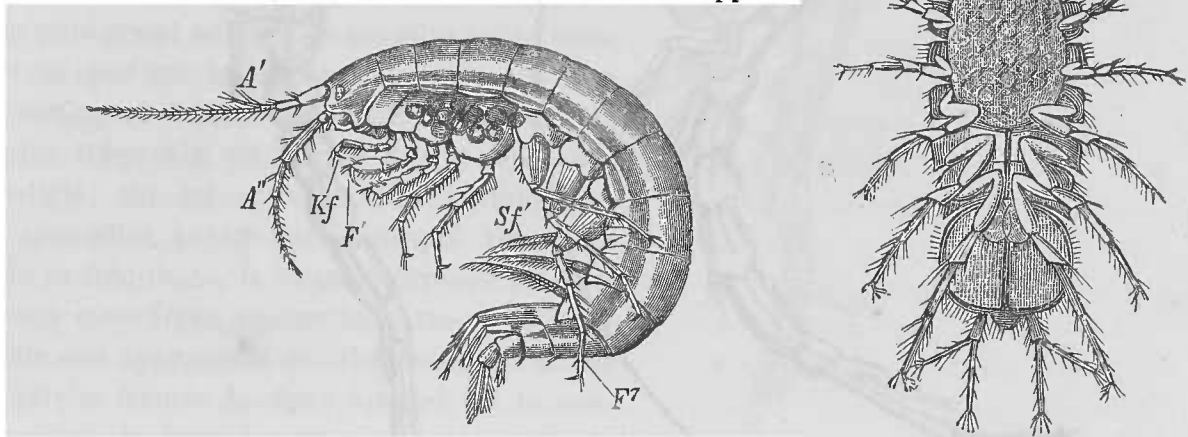


Fig. 714. — *Gammarus neglectus*. — *A'* et *A''*, les deux paires d'antennes; *Kf*, patte-mâchoire; *F'* à *F7*, les sept paires de pattes thoraciques; entre les bases des quatre premières on aperçoit les œufs; *Sf*, première patte natatoire de l'abdomen (d'après G.-O. Sars).

Fig. 715. — *Asellus aquaticus*. — Femme vue par la face ventrale pour montrer son sac ovifère (d'après G.-O. Sars).

rence deux paires de pattes-mâchoires, une paire de pattes plus ou moins modifiées et quatre paires de rames dont la dernière est assez souvent atrophiée. Chez les CIRRIPODES la lèvre inférieure est suivie de six paires de pattes bifurquées et recourbées, de manière à constituer une sorte de panache (fig. 725, p. 896).

La fixité s'accuse encore davantage chez les MALACOSTRACÉS : on compte toujours chez eux huit paires d'appendices thoraciques. Mais ces huit paires d'appendices peuvent être, au point de vue de la fonction, diversement réparties. La première seule fonctionne comme pattes-mâchoires chez les ARTHROSTACÉS ou EDRIOPHTHALMES, de sorte qu'il reste sept paires de pattes thoraciques locomotrices, pourvues d'une lamelle respiratoire et souvent inégales chez les AMPHIPODES (fig. 733, *K*, p. 904), dépourvues de lamelle branchiale et ordinairement égales chez les ISOPODES (fig. 715). Chez ces derniers, ce sont les pattes abdominales aplatis qui remplissent le rôle d'organes respiratoires. Dans la division des Thoracostracés les huit paires d'appendices thoraciques deviennent à peu près semblables chez les *Nebalia* (fig. 727) et

les SCHIZOPODES (fig. 717); les deux premières paires constituent des pattes-mâchoires chez les CUMACÉS (fig. 716); cette transformation s'étend aux trois premières chez les DÉCAPODES (fig. 734, p. 903), qui ont par suite cinq paires de pattes locomotrices plus ou moins dissemblables; enfin chez les STOMATOPODES (fig. 736) on trouve cinq paires de pattes-mâchoires et trois paires de pattes ambulatoires.

En général, chez les ENTOMOSTRACÉS il n'existe pas de différenciation du corps en région thoracique et région abdominale ou bien la région thoracique est suivie

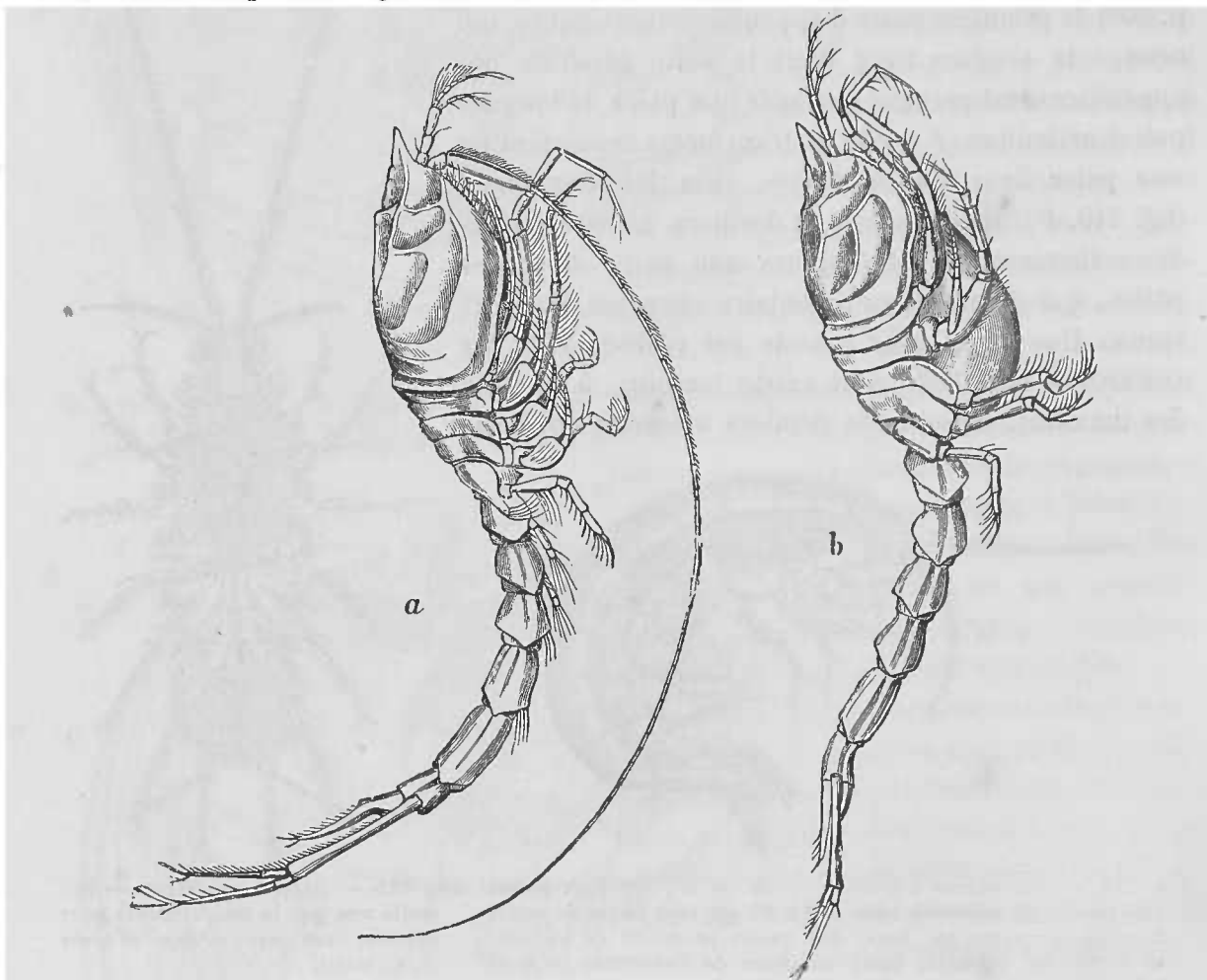


Fig. 716. — *Diastylis sculpta*. — a, mâle; b, femelle (d'après G.-O. Sars).

d'un certain nombre d'anneaux qui ne portent pas d'appendices et qui forment une région abdominale. Cette région est bien distincte chez les PHYLLOPODES (fig. 711) et les COPÉPODES (fig. 710); elle est plus ou moins atrophiée chez les CLADOCÈRES et les OSTRACODES. Il existe au contraire une région abdominale bien nette chez la plupart des MALACOSTRACÉS : elle est formée de huit segments chez les *Nebalia*, de sept chez tous les autres Crustacés de cette sous-classe. Cependant le nombre des segments abdominaux se réduit habituellement à six segments appendiculés chez les AMPHIPODES (fig. 714), et l'abdomen devient tout à fait rudimentaire chez les LÉMODIPODES (*Caprella*, fig. 746, p. 925, *Cyamus*, etc.), qu'il est d'ailleurs inutile de séparer de l'ordre des Amphipodes.

Les résultats que nous venons d'exposer fournissent la base de la division de la classe des Crustacés en ordres. (Voir la classification.)

Suivant le degré de développement de la carapace, la proportion relative de

l'abdomen et du céphalothorax (p. 56), la forme des Crustacés est extrêmement variable, mais leur forme fondamentale est surtout modifiée par la fixation au sol (CIRRIPEDES, fig. 725) et davantage par le parasitisme (RHIZOCÉPHALES, nombreux COPÉODES et ISOPODES parasites). Les traits généraux de ces modifications ont été indiqués p. 336; on les trouvera détaillés dans les chapitres relatifs à l'embryogénie et à la classification.

**Morphologie et structure générale des**

**appendices.** — La conception la plus générale que l'on puisse avoir des appendices des Crustacés consiste à se les représenter comme formés d'un axe principal divisé en un nombre parfois restreint, parfois très grand d'articles, dont quelques-uns peuvent à leur tour porter des ramifications secondaires. Ces ramifications sont tantôt simples, tantôt elles-mêmes divisées en articles. Dans le plus grand nombre de cas elles ne se montrent que sur les articles basilaires de l'appendice et du côté externe. De toutes, la plus fréquente est portée par le deuxième article; elle est souvent très développée et l'appendice paraît alors bifurqué. En raison de sa fréquence, la forme bifurquée est souvent considérée comme la forme fondamentale des appendices des Crustacés : la partie indivise formée de deux articles est le *sympodite*<sup>1</sup>; la branche interne, l'*endopodite*; la

branche externe, l'*exopodite*. L'axe principal est constitué par le *sympodite* et l'*endopodite*. Le premier article du *sympodite* porte souvent, comme le second, une ramification externe qui est l'*épipodite*. L'*épipodite* et l'*exopodite* peuvent manquer et la première ramification être portée seulement par le troisième ou le quatrième article de l'axe principal; les trois ou quatre premiers articles sont alors plus développés que les autres et peuvent recevoir collectivement le nom de *hampe*. Ce nom peut être également employé, alors même qu'il existe un *exopodite*, lorsque un, deux ou trois articles de l'*endopodite* prennent un développement égal à ceux du *sympodite*, et forment avec lui une partie basilaire, épaisse, supportant une partie plus grêle, le *fouet*. C'est fréquemment le cas pour les antennules et les antennes des Crustacés (fig. 717). La *hampe* comprend ici le *sympodite* et un ou plusieurs articles de l'*endopodite*; son second article porte un *exopodite*; quant au *fouet*, il correspond seulement à la partie terminale de l'*endopodite*.

<sup>1</sup> Le nom de *sympodite* doit être préféré à celui de *protopodite* dont se servent HUXLEY et CLAUS, mais par lequel H. MILNE-EDWARDS avait antérieurement désigné la première paire de pattes thoraciques.

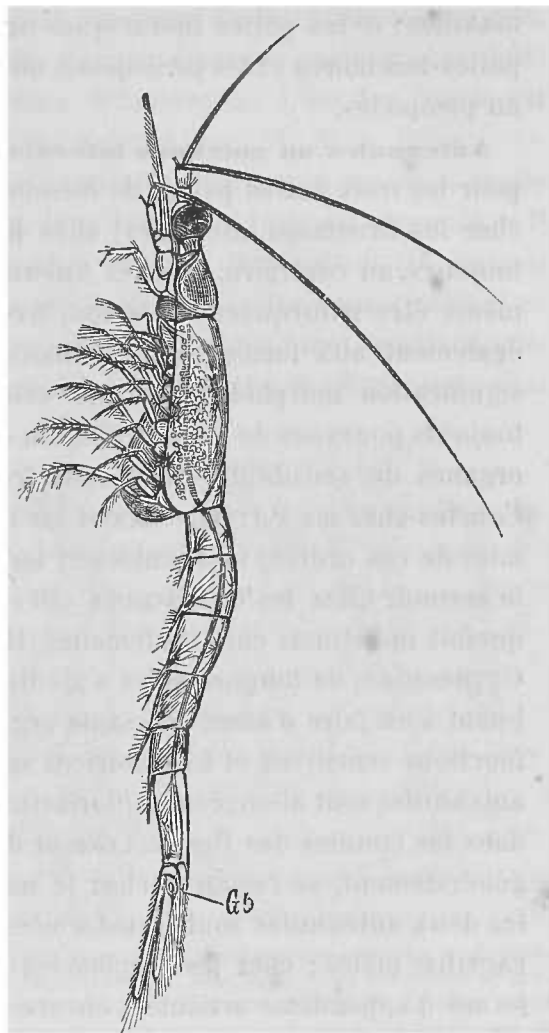


Fig. 717. — *Mysis oculata*. — Les appendices foliacés des pattes forment une chambre incubatrice. Gb, organe auditif (d'après G.-O. Sars).

Nous étudierons dans ce qui suit les appendices dans l'ordre où il se présente, c'est-à-dire :

1° Les antennules; 2° les antennes; 3° les mandibules; 4° les mâchoires; 5° les maxilles; 6° les pattes thoraciques ou *kormopodes*, comprenant les *diagonopodes* ou pattes-mâchoires et les *péréiopodes* ou pattes ambulatoires; 7° les pattes abdominales ou pléopodes.

**Antennules ou antennes internes.** — Contrairement à ce qui a lieu, en général, pour les trois autres paires de membres, les antennules ne sont jamais bifurquées chez les Crustacés inférieurs; elles le sont rarement chez les ISOPODES et presque toujours, au contraire, chez les AMPHIPODES et les THORACOSTRACÉS, où elles peuvent même être trifurquées (*Palæmon*, STOMATOPODES). Mais cette division qui manque également aux formes embryonnaires ou *nauplius* ne paraît pas avoir la même signification morphologique que celle des autres membres. Les antennules sont toujours pourvues de poils tactiles ou olfactifs qui les désignent comme d'importants organes de sensibilité. Elles sont fréquemment différentes dans les deux sexes. Courtes chez les PNYLLOPODES et les CLADOCÈRES, elles sont articulées dans le premier de ces ordres, inarticulées et terminées par une houppe de poils olfactifs dans le second. Chez les OSTRACODES elles sont formées de quatre à sept articles, quelquefois indistincts chez les femelles (HALOCYPRIDÆ), souvent recourbées (CYPRIDINÆ, CYTHERIDÆ); de longues soies s'ajoutent d'ordinaire à leurs poils olfactifs et contribuent à en faire d'assez puissants organes de locomotion (fig. 713, A'). Ce cumul de fonctions sensibles et locomotrices se retrouve chez les COPÉPODES libres, dont les antennules sont allongées et pluriarticulées (jusqu'à 25 articles chez les CALANIDÆ); dans les familles des PONTELLIDÆ et des CALANIDÆ, l'une de ces antennes, la droite généralement, se recourbe chez le mâle de manière à former un bras préhensile; les deux antennules sont transformées de la sorte chez les CYCLOPIDÆ et les HARPACTIDÆ mâles; chez les Copépodes parasites, elles ont avant l'accouplement la forme d'appendices articulés, encore allongés chez les ERGASILIDÆ, BOMOLOCHIDÆ, ASCOMYZONTIDÆ, DICHELESTIDÆ, LERNÆIDÆ, courts chez les CORYCÆIDÆ, CHONDRA-CANTHIDÆ, LERNÆOPODIDÆ, ARGULIDÆ; elles se soudent à leur base pour former un large rebord frontal chez les CALIGIDÆ où elles sont, en outre, munies de ventouses. Elles sont, en général, d'abord peu différentes dans les deux sexes; mais se modifient chez les femelles au moment de leur métamorphose. Elles ont quatre articles, dont le troisième porte une ventouse, chez les Cirripèdes, où elles constituent les organes de fixation.

Dans la sous-classe des MALACOSTRACÉS les antennules les plus simples sont celles des ISOPODES. Rudimentaires chez les ONISCIDÆ, plus ou moins développées dans les autres familles, elles arrivent à égaler les antennes chez les TANAÏDÆ, et les dépassent même chez les *Apseudes* où elles sont bifides. C'est la disposition qui tend à se généraliser chez les Amphipodes, où une *hampe* supporte deux *fouets* inégaux, multiarticulés chez les *Chelura*, *Cerapus*, *Podocerus* et les GAMMARIDÆ (fig. 714). Le fouet accessoire est, en général, assez court; lorsqu'il manque, les antennules peuvent être aussi longues que les antennes ou devenir rudimentaires (*Talitrus*). Chez les AMPHIPODES, comme chez les ENTOMOSTRACÉS, les antennules sont souvent différentes dans les deux sexes (fig. 732 et 733, p. 902); elles présentent un long fouet et une tige multiarticulée chez le mâle des HYPERIDÆ

et des PHRONIMIDÆ, et sont fortement renflées chez celui des PLATYSCOLIDÆ.

La hampe des antennules des LEPTOSTRACÉS est toujours divisée en quatre articles; elle n'en a que trois chez les THORACOSTRACÉS; elle est surmontée de fouets plus ou moins longs; au nombre de deux et plus rarement de trois (STOMATOPODES, *Palæmon*, *Athanas*). Lorsqu'il n'existe que deux fouets, la hampe porte quelquefois, en outre, un bouquet de poils olfactifs (CUMACEA, SCHIZOPODA). L'un des fouets est remplacé par une écaille garnie de soie chez les *Nebalia* (fig. 727, A', p. 898).

**Antennes.** — Les antennes proprement dites, antennes externes ou antennes postérieures, ont toujours, chez les Entomostracés, leur hampe réduite au sympodite. Il en est encore ainsi parmi les MALACOSTRACÉS chez certains *Hemioniscus* (*H. Balani*) et chez les *Aapseudes* (fig. 718, n° 6). Mais, en général, dans cette sous-classe, il se constitue une hampe de quatre ou cinq articles, suivie d'un long fouet multiarticulé.

Les antennes manquent chez les *Apus*, les Cirripèdes, les femelles des HYPERIDÆ; elles

sont représentées chez celles des PHRONIMIDÆ (fig. 733, A"), par un tubercule qui porte l'orifice rénal et correspond à leur article basilaire; elles sont rudimentaires chez les femelles des BOPYRIDÆ et dans les deux sexes des ENTONISCIDÆ. Chez les *Branchipus* femelles, elles ont la forme de petites lamelles recourbées; celle de crochets pouvant saisir la femelle chez le mâle. Ce sont chez

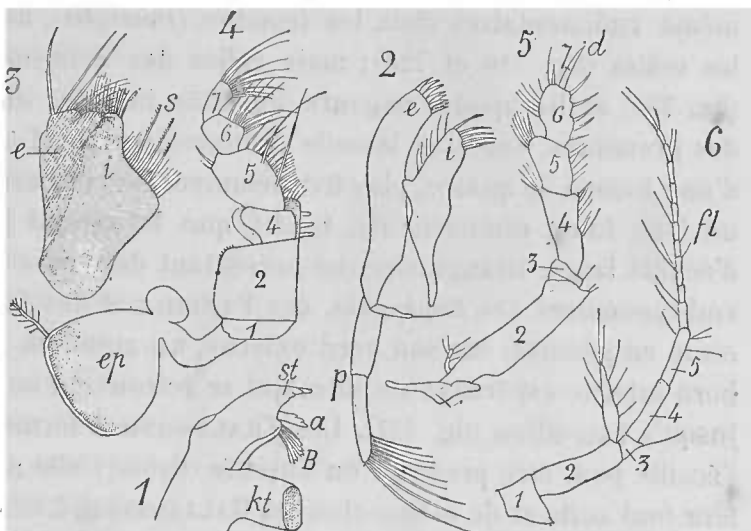


Fig. 718. — Principaux appendices de l'*Aapseudes spinosus*. — 1, mandibule; *st*, lame tranchante; *kt*, lame molaire ou broyeuse; *a*, processus accessoire de la lame tranchante; *B*, rangée de soies entre la lame tranchante et la lame molaire. — 2, mâchoire droite vue en dessous; *e*, lacinie externe; *i*, lacinie interne; *p*, palpe. — 3, maxille droite vue en dessous, mêmes lettres. — 4, 1<sup>er</sup> kormopode droit. — 5, 2<sup>e</sup> péréiopode. — 6, antenne. — 7, coxopodite; 8, basipodite portant un court exopodite; 9, ischiopodite; 10, méropodite; 11, carpopodite; 12, propodite; 13, dactylapodite; *d*, griffe. Dans l'antenne les articles 6 et 7 sont subdivisés et transformés en un fouet multiarticulé, *fl*.

les ESTHERIDÆ et les CLADOCÈRES de longues rames bifurquées, à branches divisées en deux, trois ou quatre articles, munies de longues soies plumeuses et servant à la natation (fig. 738). Chez les Ostracodes ces antennes sont également locomotrices; ce sont de vraies pattes terminées par des soies en crochets, chez les CYPRIDÆ où un faisceau de soies remplace l'exopodite (fig. 757, A", p. 909); un fouet biarticulé, en forme de faux, dans lequel aboutit une glande à venin est porté par l'article basilaire chez les CYTHERIDÆ; le propodite est une large lame triangulaire chez les HALOCYPRIDÆ et les CYPRIDINIDÆ; son exopodite est rudimentaire et transformé en organe préhensile chez les mâles de la première famille; il est biarticulé chez les femelles de la seconde, triarticulé et transformé en crochet préhenseur chez les mâles. L'endopodite est pluriarticulé et sert de rame dans les deux familles.

Les antennes des COPÉPODES sont plus courtes que des antennules et très souvent simples (fig. 711); mais la bifurcation persiste chez les HARPACTIDÆ, PELTIDÆ, CALANIDÆ et PONTELLIDÆ. Elle manque chez les Copépodes parasites où ces antennes sont généralement terminées par un fort crochet fixateur; elles sont, au contraire,

filiformes chez les ARGULIDÆ (fig. 741, p. 914), où les antennules dont l'article basilaire est armé d'un fort crochet contribuent à la fixation du parasite.

Les antennes des AMPHIPODES présentent encore une assez grande variété d'adaptation. Nulles chez les *Phronima* femelles, elles se transforment en pattes chez les COROPHIDÆ, et peuvent se replier de deux (*Pronoë*) à quatre fois en zigzag chez les TYPHIDÆ mâles dont les femelles n'ont que de courtes antennes à quatre articles ou même en sont dépourvues (*Oxycephalus*); elles peuvent présenter une hampe de quatre à six articles (*Asellus*) et parfois un rudiment d'écaille (*Janira*).

Courtes ou longues, souvent divisées en une hampe et un fouet, les antennes sont généralement simples chez les ISOPODES; leur hampe porte cependant chez les *Apeudes* une écaille (exopodite) et un fouet (endopodite). C'est une disposition qui devient très générale chez les THORACOSTRACÉS.

Les LEPTOSTRACÉS et les CUMACÉS ont encore des antennes simples, courtes, ou même rudimentaires chez les femelles (*Diastylis*), aussi longues que le corps chez les mâles (fig. 716 et 728); mais celles des Schizopodes (fig. 717), Stomatopodes (fig. 736) et Décapodes nageurs (fig. 735), insérées un peu en dehors et en dessous des premières, sur une lamelle prébuccale plate, l'*épistome*, sont toujours formées d'une hampe de quatre, plus fréquemment de cinq articles, dont le dernier supporte un long fouet multiarticulé, tandis que le second porte un exopodite en forme d'écaille large, triangulaire, ne présentant de traces d'articles que dans les formes embryonnaires des *Euphausia*, des PENEIDÆ et des PALÆMONIDÆ. Cette écaille présente en général, sur son bord externe, un aiguillon peu éloigné de sa pointe; son bord interne est frangé de soies qui se retrouvent sur le bord externe de la pointe jusqu'à l'aiguillon (fig. 731). Les THALASSINIDÆ forment un groupe de transition où l'écaille peut être présente ou absente (*Gebia*); elle manque chez les PAGURIDÆ qui leur font suite et de même chez les GALATHEIDÆ. L'écaille, déjà petite chez les ASTACIDÆ, se réduit encore ou manque chez les PALINURIDÆ et les TRYODINÆ; elle disparaît tout à fait chez les HIPPIDÆ et tous les BRACHYURES. Il n'existe dans ce cas qu'un seul fouet qui est tout entier transformé en une large lamelle chez les SCYLLARIENS.

**Appendices buccaux. — Mandibules.** — Chez le *Nauplius* (fig. 719), forme lar-

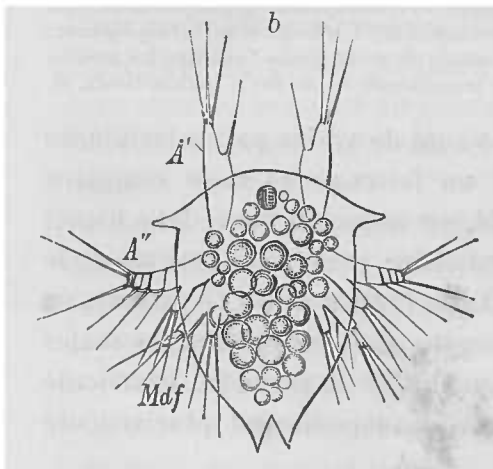


Fig. 719. — *Nauplius* de *Sacculina*. — A', antennules; A'', antennes; Mdf, mandibule.

vaire que présentent à leur sortie de l'œuf presque tous les Entomostracés et que l'on doit considérer comme représentant, dans l'ontogénie, la forme primitive des Crustacés, les *mandibules* (*Mdf*) reproduisent à peu près exactement la forme des antennes externes qui les précèdent; ce sont des soies portées par la hampe de ces appendices qui introduisent les aliments dans la bouche. Les mandibules conservent cette forme d'appendices bifurqués chez un certain nombre de Copépodes (CALANIDÆ, PONTELLIDÆ, NOTODELPHYIDÆ et quelques HARPACTIDÆ); mais ici le premier article de la hampe s'est développé en une large plaque dentée qui devient la partie essentielle de l'or-

gane; le second article et les deux branches qu'il porte paraissent alors des parties secondaires, souvent désignées sous le nom de *palpe*. La branche interne du palpe

est en réalité l'endopodite qui continue la hampe, formant avec elle le palpe dont l'exopodite ne semble plus qu'une ramification accessoire.

La ramification du palpe disparaît chez le plus grand nombre de Crustacés. Le nombre de ses articles s'élève encore à cinq chez les CYPRIDINIDÆ, à quatre chez les CYPRIDÆ. Mais il est généralement triarticulé (Isopodes, Amphipodes, Leptostracés, Schizopodes, la plupart des Décapodes); il est biarticulé chez les *Palæmonella*, lamellicorne chez les PENÆINÆ et manque enfin chez les Phyllopoques, les Cumacés et dans quelques groupes isolés des autres ordres (*Caprella*, ORCHESTIIDÆ, *Dexamine*, la plupart des PIRONIMIDÆ, PLATYSCOLIDÆ femelles, BOPYRIDÆ, ONISCIDÆ, PRANIZIDÆ, *Anchistia*, *Pontonia*, ATYINÆ, *Lucifer*, PASYPHÆINÆ, GNATHOPHYLLINÆ, etc.).

Les mandibules ont une forme très variable suivant le régime alimentaire de l'animal. Elles conservent chez les CYPRIDINIDÆ (fig. 720, *Mdf*) la forme de pattes dont l'article masticatoire est peu différencié. Très souvent elles sont dentées; mais les dents d'un côté ne correspondent pas à celles de l'autre, de sorte que les deux mandibules sont dissymétriques.

Chez la plupart des Malacostracés la mandibule se divise en une partie tranchante, située en avant, et une partie broyeuse, postérieure. Chez les *Nebalia*, les EUPHAUSIDÆ, les Décapodes et les Stomatopodes, la partie tranchante est simple, habituellement divisée en un certain nombre de courtes dents et continue en arrière avec la partie broyeuse. Chez les MYSIDÆ, les Cumacés (fig. 720), les Isopodes (fig. 724) et les Amphipodes (fig. 731), ces deux parties sont séparées par une échancrure; la partie tranchante, légèrement dentée, présente à quelque distance, un *processus accessoire*, denticulé (n° 1, *a*), au-dessous duquel commence, se continuant jusqu'à la partie broyeuse, une bordure de soies dirigées vers l'intérieur et en arrière; la partie broyeuse ou *lame molaire* a la forme d'une lame saillante dirigée en dedans et en arrière, à bord lisse (*Diastylis*, *Asellus*), strié (*Gammarus*) ou denté (*Mysis*). La lame molaire est toujours plus développée sur la mandibule gauche que sur la droite.

Dans les formes parasites, les mandibules se transforment d'ordinaire soit en deux lames falciformes nues, situées au-devant de la bouche, soit en deux stylets propres à percer les téguments, enfermés dans une sorte de trompe conique constituée par la lèvre supérieure et les paragnathes, lorsqu'ils existent (p. 909). Cette disposition peut se rencontrer chez des Ostracodes (*Paradoxostoma*), des Copépodes (tous les SIPHONOSTOMES), des Isopodes (ANTHURIDÆ); on n'en connaît pas d'exemples chez les Thoracostracés.

*Mâchoires.* — De même que pour les mandibules, la forme des mâchoires la plus

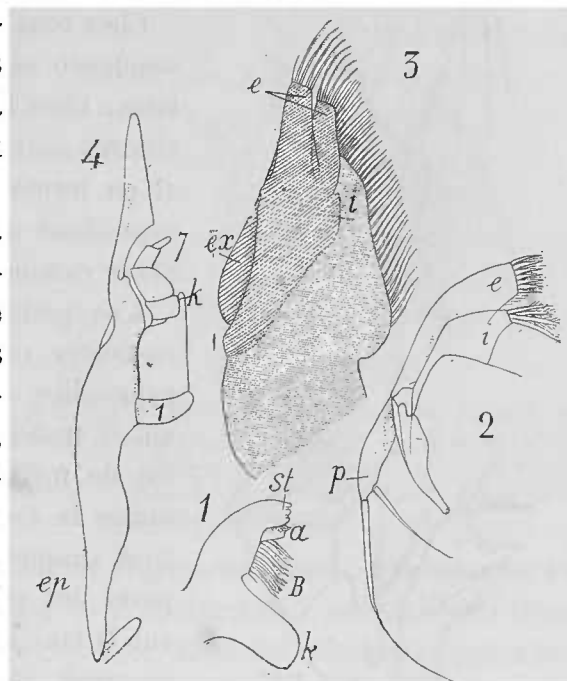


Fig. 720. — Appendices buccaux droits, vus en dessous, de *Diastylis Rathkii*. — 1, mandibule; *st*, lame tranchante; *a*, son appendice accessoire; *k*, lame molaire; *B*, rangée de soies entre et deux lames. — 2, mâchoire; *e*, lacinie externe; *i*, lacinie interne; *p*, palpe. — 3, maxille, mêmes lettres. — 4, 1<sup>er</sup> kormopode (maxillipède). *l*, coxopodite; *k*, lame masticatrice du basipodite; *ep*, exopodite; *7*, dactylopodite (d'après Boas).

rapprochée du type primitif se trouve chez les CALANIDÆ et les PONTELLIDÆ. Ce sont, dans ces deux familles, des pattes naupliennes modifiées par la transformation de leur article basilaire en une plaque masticatrice et par le développement de deux lobes sur le second article de leur sympodite. Mais cet état primitif disparaît déjà chez la plupart des Copépodes nageurs; les palpes maxillaires sont même réduits à un prolongement séligère chez les *Cyclops* (fig. 721, *Mx*). Chez les Copépodes parasites dépourvus de trompe, les mâchoires sont, en général, en forme de palpes (ERGASILIDÆ), parfois terminées en pointe (CORYCÆIDÆ), réduites à de simples stylets (*Argulus*), ou même rudimentaires (CONDRACANTHIDÆ); parmi les Copépodes parasites à trompe, elles sont bilobées chez les *Ascomyzon*.

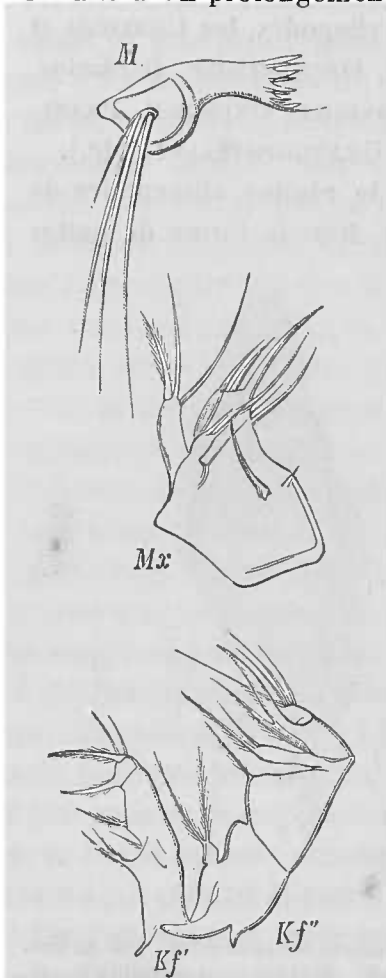


Fig. 721. — Pièces buccales d'un *Cyclops*. — *M*, mandibule; *Mx*, mâchoire; *Kf'*, patte-mâchoire interne, et *Kf''*, patte-mâchoire externe (patte maxillaire).

Chez tous les Ostracodes la partie masticatrice de la mâchoire est bien caractérisée; le palpe est rudimentaire. Chez les Cladocères et les Phyllopoies, les mâchoires sont toujours peu développées, non segmentées et en forme de simples lamelles. Ces organes portent cependant chacun un appendice que l'on peut considérer comme un petit palpe lobé.

L'exopodite est peu développé ou nul chez les Malacostracés (fig. 720, n° 3, *ex*). Le deuxième article du sympodite se prolonge intérieurement en un processus aplati, tronqué, la *lanière interne* (*lacinia interna*) et il en est de même du premier article de l'endopodite qui forme la *lanière externe* (*lacinia externa*). Toutes deux sont simples. Le bord tronqué de ces deux lanières porte des soies plus fortes sur la lanière externe que sur la lanière interne où elles sont d'ordinaire grêles et pointues. Outre la lanière interne, le deuxième article du sympodite porte un exopodite peu développé chez les *Thysanopus*, les *Mysis* et quelques Décapodes. Chez les EUPHAUSIDÆ, les *Gnathophausia*, les Décapodes (fig. 722), les SQUILLIDÆ, les Cumacés (fig. 720) et les *Tanaïs* parmi les Isopodes, l'endopodite se continue en

une partie plus grêle, pluriarticulée, qui constitue un palpe; ce palpe, dirigé en dehors et en arrière, porte des soies à son extrémité. La mâchoire des Amphipodes (fig. 731, p. 901) paraît, elle aussi, au premier abord, surmontée d'un palpe biarticulé; mais cet appendice est, contrairement au palpe ordinaire, dirigé en avant et en dedans; il rappelle exactement, sauf sa division en deux articles, la lanière externe des *Apsudes* (fig. 718, p. 889) qui possèdent un palpe normal; la lame masticatrice qui lui fait suite est armée de soies bifurquées, rappelant celles de la lanière interne des mêmes *Apsudes*; il est difficile de décider si ces ressemblances sont de simples analogies d'adaptation ou de véritables homologies<sup>1</sup> Les mâchoires des Isopodes, à l'exception des TANAIDÆ, sont dépourvues de palpes.

<sup>1</sup> BOAS, *Studien über die Verwandtschaftbeziehungen der Malakostraken*. Morpholog. Jahrbuch, t. VIII, 1883, p. 496.



*Maxilles.* — La cinquième paire d'appendices à laquelle nous limitons la dénomination de maxilles présente des dispositions plus variées encore que celles des mâchoires. Nous avons déjà dit (p. 885) que ses deux rames (*endopodite* et *exopodite*) sont indépendantes chez les Copépodes et souvent conformées de manière à figurer des pattes (*pattes-mâchoires* internes et externes des auteurs, fig. 721, *Kf'*, *Kf''*). Ces

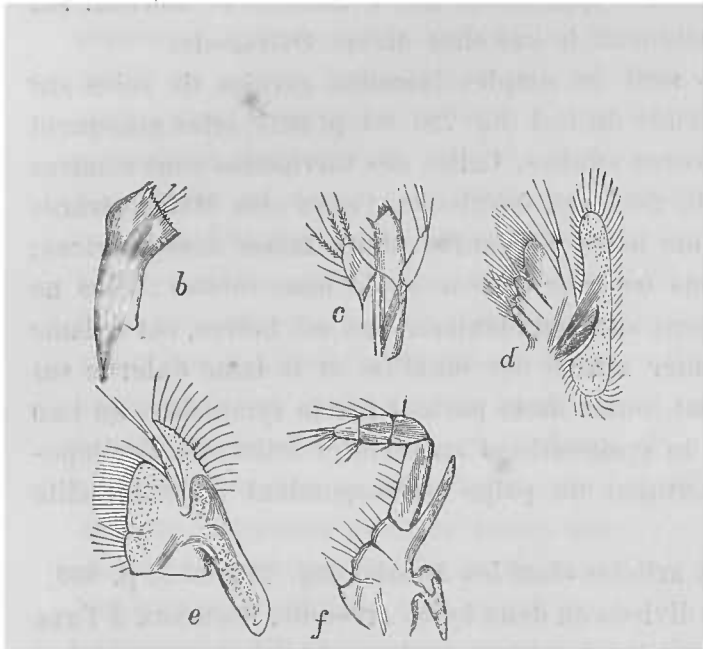


Fig. 722. — Appendices d'un très jeune Homard. — *b*, mandibule avec son palpe. — *c*, mâchoire avec ses deux lobes et son palpe. — *d*, maxille avec sa lamelle oscillante. — *e* et *f*, première et deuxième pattes-mâchoires (d'après G.-O. Sars).

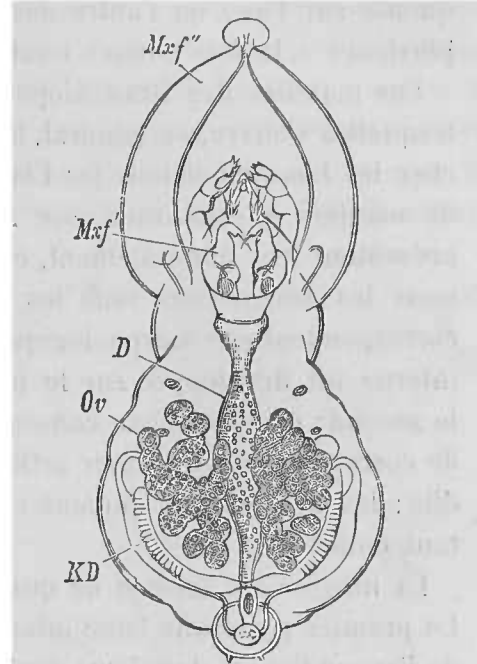


Fig. 723. — *Achtheres percarum*. Femme vue par la face ventrale. — *Maxf''* et *Maxf'*, première et deuxième paires de pattes-mâchoires; *D*, tube digestif; *Ov*, ovaire; *KD*, glande cémentaire.

appendices servent à saisir les aliments chez les Copépodes libres; l'endopodite est dirigée vers le bas et munie de crochets chez les HARPACTIDÆ; il est, ainsi que l'exopodite, armé de fortes soies chez les NOTODELPHYIDÆ. Chez les Copépodes parasites, les deux branches ont souvent une constitution différente, et peuvent fournir des caractères sexuels. L'exopodite (branche inférieure) est réduit chez les CORYCÆIDÆ femelles; il manque dans ce sexe chez les ERGASILIDÆ où l'endopodite (branche supérieure) est subulé et chez les LERNÆIDÆ où les deux rames sont rapprochées de l'ouverture buccale, tandis qu'elles sont rejetées en dehors chez les BOMOLOCHIDÆ où la branche inférieure est, chez le mâle, très longue et préhensile. Les deux branches sont courtes et ont leurs extrémités aciculées chez les CHONDRACANTHIDÆ; elles constituent, au contraire, de puissants organes de préhension chez les ASCOMYZONTIDÆ, DICHELESTIDÆ, ou de forts crochets chez les ARGULIDÆ (fig. 741, *Kf*). Les deux appendices formant la branche externe s'unissent à leur extrémité chez les LERNÆOPODIDÆ femelles et la partie commune se termine par un bouton corné qui prend part à la constitution d'un organe d'adhérences (fig. 723, *Maxf''*). Chez tous les autres Crustacés, l'endopodite et l'exopodite de la maxille sont réunis à leur base, quand ils existent simultanément. Dans l'ordre des Ostracodes, les modifications de ces deux parties se laissent sérier d'une manière remarquable. Chez les CYTHERIDÆ, l'extrémité de l'endopodite fonctionne comme une véritable patte; cette patte se raccourcit et la portion masticatrice est peu développée chez les HALOCYPRIDÆ; la partie locomotrice n'existe que chez le mâle des CYPRIDÆ et

devient un court palpe chez la femelle; il n'existe plus enfin que la partie masticatrice chez les CYPRIDINIDÆ. L'exopodite est cependant bien développé chez ces deux familles, et transformé en une lamelle pectinée, garnie de soies dont les mouvements alternatifs favorisent le tourbillonnement de l'eau autour de l'animal, et, par conséquent, la respiration (fig. 713, *Ma''*, p. 884). Cette disposition est fréquente sur l'une ou l'autre des paires d'appendices des Crustacés et souvent sur plusieurs à la fois comme c'est justement le cas chez divers Ostracodes.

Les maxilles des Branchiopodes sont de simples lamelles garnies de soies sur lesquelles s'ouvre, en général, la glande du test (fig. 726, *Sd*, p. 897); elles manquent chez les *Limnetis* et tous les Cladocères adultes. Celles des Cirripèdes sont soudées de manière à constituer une sorte de lèvre inférieure. Celles des Malacostracés présentent très généralement, comme leurs mâchoires, deux lames masticatrices; nous les désignerons sous les noms de *lame externe* et de *lame interne*; elles ne correspondent pas morphologiquement aux deux lanières des mâchoires, car la lame interne est développée sur le premier article des maxilles et la lame externe sur le second; elles sont par conséquent toutes deux portées par le sympodite, au lieu de correspondre au dernier article du sympodite et au premier article de l'endopodite; les articles qui suivent constituent un palpe correspondant à l'endopodite tout entier.

La maxille est formée de quatre articles chez les *Nebalia* (fig. 729, n° 3, p. 899). Le premier porte une lame interne divisée en deux lobes arrondis, normaux à l'axe de l'appendice; le deuxième porte une lame externe également bilobée, mais à lobes inégaux et un exopodite très long, étroit, inarticulé, dirigé en avant et extérieurement garni de soies; les deux autres articles constituent un palpe assez allongé, garni de soies, et dirigé en avant. Cette structure est sensiblement conservée chez les *Euphausia*, les *Thysanopus*, sauf que les articles de l'endopodite diffèrent moins de ceux du propodite et que l'exopodite est toujours rudimentaire; en outre, l'endopodite ou palpe ne comprend qu'un seul article. Chez les autres Schizopodes (*Lophogaster*, *Siriella*, *Mysis*) la maxille se modifie dans une autre direction. La lame externe et la lame interne s'allongent beaucoup; elles sont étroites et dirigées obliquement en dedans et en avant; la lame externe seule est bilobée, faiblement chez les *Lophogaster*, profondément chez les *Mysis* et les *Siriella* où les deux lobes chevauchent l'un sur l'autre; l'exopodite est bien développé, mais large et court; l'endopodite est palpiforme; il est formé chez les *Lophogaster* de trois articles dont le premier porte un lobe externe (*métapodite*) ressemblant à une répétition réduite de l'exopodite; le palpe des *Mysis* n'a plus que deux gros articles. Les Cumacés, les Isopodes et les Amphipodes présentent des modifications de la maxille qui semblent faire suite à celle qui s'accuse déjà chez les *Mysis*. Le palpe disparaît; l'exopodite, encore indiqué chez les *Diastylis* (fig. 720, p. 891), est à peine reconnaissable ou manque chez les Isopodes et les Amphipodes; les lames externe et interne, bien développées, sont dirigées en avant et chevauchent plus ou moins l'une sur l'autre; la première seule est bilobée, longue chez les *Diastylis*, courte chez les Isopodes (*Apseudes*, fig. 718, p. 889; *Asellus*, fig. 724); elle demeure simple chez les Amphipodes (*Gammarus*, fig. 731, p. 901). La réduction est en général poussée plus loin encore chez les Isopodes terrestres ou parasites. Tandis que les Stomatopodes ont conservé la forme primitive de maxilles des *Nebalia*, en la simplifiant par une extrême réduction de l'exopodite et de la lame

externe, les Décapodes ont, au contraire, compliqué leur maxille : leur exopodite, très développé en avant, produit un prolongement postérieur, considérable, et tout son bord externe est garni de soies : leur lame externe et leur lame interne sont l'une et l'autre grandes et bilobées; le palpe seul, quoique bien net, est réduit à un seul article représentant tout l'endopodite.

**Pattes thoraciques ou kormopodes.** — *Copépodes.* — Les appendices thoraciques ou kormopodes, comprenant les maxillipèdes (gnathopodes) et les péréiopodes ou pattes ambulatoires ou péréiopodes, sont normalement au nombre de cinq paires chez les Copépodes; mais la cinquième paire de membres est fréquemment rudimentaire ou absente. Le sympodite biarticulé est suivi, chez les Copépodes nageurs, d'un endopodite et d'un exopodite, l'un et l'autre triarticulés et transformés en rames nata-toires par des soies longues et aplaties. Les cinq paires de pattes sont semblables entre elles dans les deux sexes chez les *Cetochilus*; la branche interne de la cinquième paire devient rudimentaire chez le mâle des *Diaptomus*; la cinquième paire de pattes est simple dans les deux sexes et peu modifiée chez le mâle des *Calanus*; la cinquième patte droite devient préhensile chez le mâle des PONTELLIDÆ; elle est foliacée chez les PELTIDÆ; rudimentaire et semblable dans les deux sexes

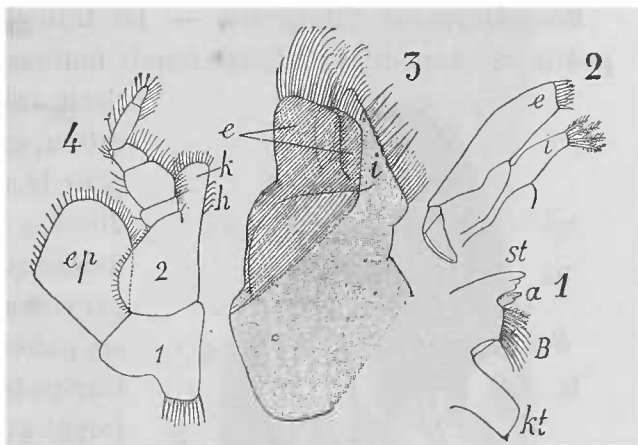


Fig. 724. — Appendices buccaux droits de l'*Asellus aquaticus*, vus en dessous. — 1, mandibule; 2, mâchoire; 3, maxille; 4, 1<sup>er</sup> maxillipède. — Lettres de la figure 720 (d'après Boas).

chez les CYCLOPIDÆ, les CORYCÆIDÆ et les ASCOMYZONTIDÆ; elle manque chez la plupart des Copépodes parasites et chez les ARGULIDÆ.

Les quatre premières paires de pattes thoraciques ne sont pas nécessairement semblables entre elles. Les deux branches de la première paire sont préhensiles chez les *Harpacticus* et les PELTIDÆ; elles sont aplaties et munies de soies nata-toires profondément pinnées chez les BOMOLOCHIDÆ. La première paire de pattes a, chez les *Dinematura*, des rames biarticulées, tandis que celles des deuxième et troisième paires sont triarticulées et que les pattes de la quatrième paire sont transformées en grosses lamelles membraneuses; les rames des deux premières paires de pattes sont de même biarticulées chez les *Pandarus* et les deux dernières paires sont en lames membraneuses chez les *Læmargus*. Il n'y a plus qu'une rame à la patte antérieure des *Caligus*, *Trebius*, etc.

On trouve de nombreuses gradations parmi les DICHELESTIIDÆ : les quatre paires de pattes sont semblables, biramées et munies de crochets préhensiles, chez les *Eudactylina*; ces pattes sont très courtes et simplement fendues chez les *Lamproglena*; les deux paires antérieures ont deux rames à un seul article chez les *Dichelestium* où la troisième paire est lobée, la quatrième absente; les deux paires de pattes antérieures ont une portion basilaire lamelleuse et deux branches rudimentaires, dont l'interne terminée en crochet chez les *Lernanthropus*; dans le même genre, les deux paires de pattes postérieures sont transformées en longs tubes laciniés. Les deux premières paires de pattes sont rudimentaires chez les

CHONDRACANTHIDÆ, de sorte qu'il ne reste plus au mâle que deux paires de pattes à l'aide desquelles il se fixe sur la femelle; enfin les rames manquent complètement aux LERNÆOPODIDÆ.

*Ostracodes.* — Dans l'ordre des Ostracodes, il n'y a que deux paires de pattes thoraciques qui ont, en général, la forme d'appendices allongés et multiarticulés, mais peuvent présenter quelques modifications de détail. La première paire ressemble à la maxille chez les CYPRIDINIDÆ, et porte, comme elle, une grande lame respiratoire, pectinée; la deuxième se recourbe vers le haut et présente une courte griffe chez les CYPRIDÆ; elle se transforme en un très long appendice multiarticulé et capable de se contourner très diversement chez les CYPRIDINIDÆ (fig. 712 et 713, F'') et devient rudimentaire chez les HALOCYPRIDÆ.

*Branchiures et Cirripèdes.* — La transformation des rames pédieuses (endopodite et exopodite) en longs fouets multiarticulés, garnis de soies, servant à agiter

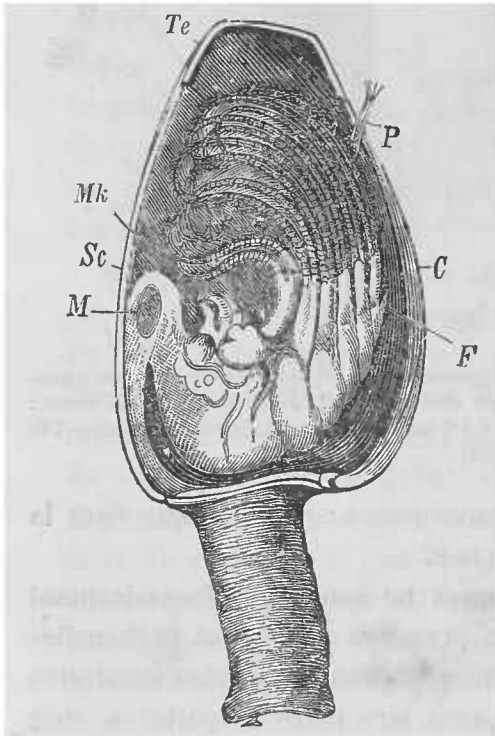


Fig. 725. — *Lepas*, dont la valve droite du test a été enlevée. — A', antennule adhésive à l'extrémité du pédoncule; C, carina; Te, tergum; Sc, scutum; Mk, cône buccal; F, furca; P, pénis; M, muscle.

l'eau autour de l'animal pour servir à la respiration, est un fait assez fréquent. Ce qui arrive pour le septième appendice uniramé des Cypridines, a lieu pour les quatre paires d'appendices thoraciques biramés des *Argulus* (fig. 741, p. 914), parasites des Poissons d'eau douce, et pour les six paires d'appendices également bifurqués des Cirripèdes (fig. 725) qui sont fixés et ne sauraient avoir, en conséquence, d'organes servant à leur déplacement. Les appendices thoraciques, habituellement désignés sous le nom de *cirrhés*, sont généralement recourbés et forment un panache que l'animal fait saillir hors de ses valves, ou retire entre elles rythmiquement, de manière à produire dans l'eau ambiante un mouvement favorable au renouvellement de l'air.

*Phyllopoètes et Cladocères.* — La forme lamellaire domine dans les appendices thoraciques des PHYLLOPODES (fig. 726) et des CLADOCÈRES, chez qui ces appendices jouent également un grand rôle dans la respiration. Leur structure

présente une frappante ressemblance avec celle de la mâchoire des Décapodes : le sympodite est court, et présente, sur son bord interne, deux lobes arrondis, garnis de soies; il se continue avec un endopodite en forme de lame quadriarticulée dont les trois premiers articles se prolongent intérieurement en lobes sétigères, semblables à ceux du sympodite. Le deuxième article du sympodite supporte un exopodite également en forme de lame, et près de sa base se développe un appendice respiratoire, ou sac branchial, cylindrique. Cette forme fondamentale est d'ailleurs susceptible de modifications. La patte antérieure des *Apus* se termine par trois longs fouets; sur la onzième paire, dans les femelles de ce genre, l'appendice branchial et la rame externe se transforment en un sac ovigère. Chez les ESTHERIDÆ la première paire de membres (*Limnetis*, etc.) ou les deux premières paires (*Estheria*, etc.)

sont munies de crochets chez les mâles; les œufs sont portés chez les femelles par les neuvième et dixième paires de pattes (*Limnetis*, *Estheria*) ou par les neuvième, dixième, onzième et douzième (*Limnadia*). Dans l'ordre des Cladocères, où les pattes sont construites comme celles des Phyllo-podes, la première paire est aussi armée, soit d'un long fouet (*Ceriodaphnia*), soit, chez les mâles, de puissants crochets préhenseurs (*Moina*, *Daphnia*, *Lynceus* et genres voisins); elle manque d'appendices branchiaux. Ces appendices manquent à toutes les pattes des POLYPHEMIDÆ; l'exopodite est même rudimentaire chez les *Bythotrephes*, et les *Leptodora* possèdent enfin six paires de pattes simples, cylindriques, préhensiles. C'est dans la série formée par les Phyllo-podes et les Cladocères que les pattes sont à la fois le plus nombreuses et le plus variables en nombre (voir classification). Il n'y a pas ici de vraies pattes abdominales).

*Schizopodes*. — Dans la sous-classe des MALACOSTRACÉS, la partie principale des pattes thoraciques, formée par le sympodite et l'endopodite, est presque toujours composée de sept articles qui, en s'éloignant de la base à l'extrémité libre de la patte, ont reçu les noms suivants: 1, *coxopodite*; 2, *basipodite*; 3, *ischiopodite*; 4, *méropodite*; 5, *carpopodite*; 6, *propodite*; 7, *dactylo-podite*. Le coxopodite porte souvent un épipodite; le basipodite, un exopodite qui peut coexister ou non avec

l'épipodite. Le nombre des pattes thoraciques est lui-même, comme on l'a vu, constamment égal à huit. Ces pattes sont toutes semblables entre elles chez les *Nebalia* (fig. 727), et leur apparence rappelle celle des pattes de Phyllo-podes; elles en diffèrent (fig. 729, n° 2) par leur sympodite et leur endopodite allongés, nettement articulés et dépourvus de lobes externes; seuls l'épipodite et l'exopodite sont en forme de larges lamelles, et doivent servir à la respiration; l'épipodite est dépourvu de soies et prolongé aussi bien en arrière qu'en avant; l'exopodite est elliptique, pourvu de soies sur son bord externe; les cinq articles de l'endopodite vont en diminuant, de l'ischiopodite au dactylo-podite; tous ces articles, aussi bien que ceux du sympodite, sont garnis de soies sur leur bord interne; le dactylo-podite en présente sur tout son pourtour et ne se termine pas en crochet.

Les huit paires de pattes thoraciques des Schizopodes (fig. 717) sont aussi fort peu différentes les unes des autres. Le minimum de différenciation est présenté par les *Thysanopoda*. Chaque patte porte ici un exopodite et un épipodite; l'exopodite est multiarticulé; son article basilaire forme une hampe, et les autres articles un fouet.

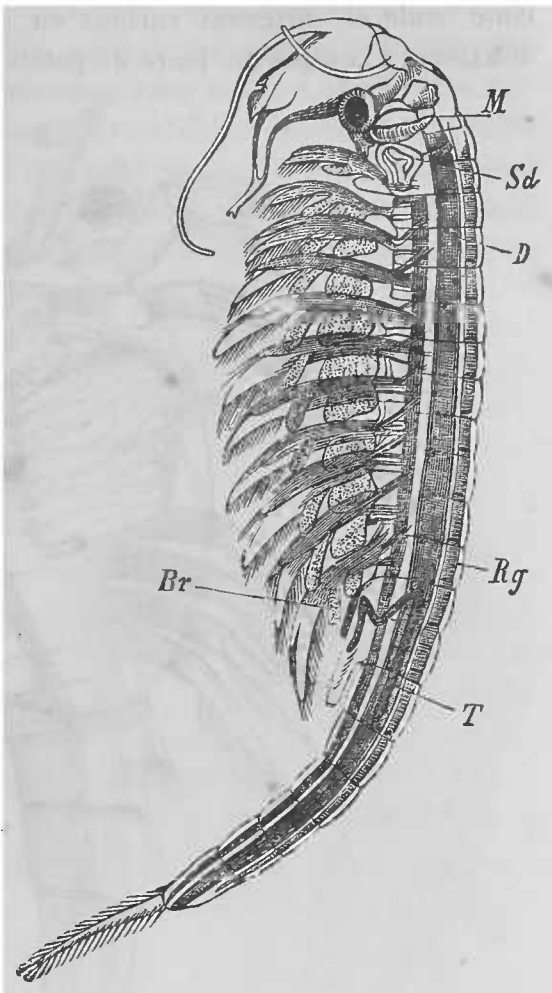


Fig. 726. — Mâle de *Branchipus stagnalis*. — Rg, cœur ou vaisseau dorsal présentant une paire d'orifices au niveau de chaque segment; D, tube digestif; M, mandibules; Sd, glande maxillaire; Br, appendice branchial de la onzième paire de pattes; T, testicule (d'après Claus).

Les principales différences entre les pattes résident dans la conformation de l'épipodite : l'épipodite de la première paire de pattes ou premier épipodite est une simple lame ovale se dirigeant surtout en avant, pointue à ses deux extrémités de ; la deuxième à la septième paire de pattes, l'épipodite se prolonge également en arrière

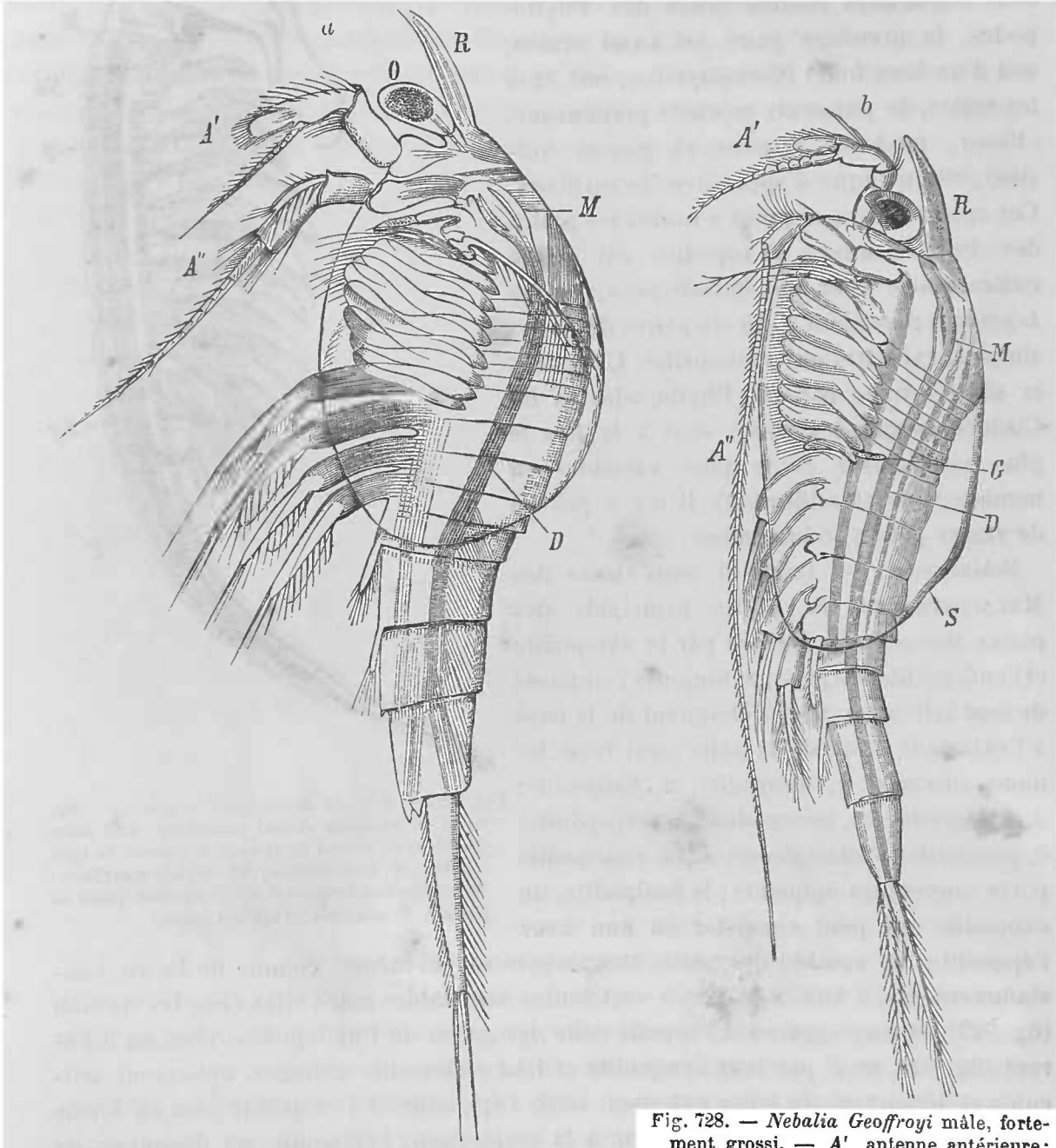


Fig. 727. — *Nebalia Geoffroyi* femelle, fortement grossie. — A', antenne antérieure; A'', antenne postérieure; R, rostre; M, gésier; D, intestin.

Fig. 728. — *Nebalia Geoffroyi* mâle, fortement grossi. — A', antenne antérieure; A'', antenne postérieure; R, rostre; M, jabot; D, intestin; G, canal déférent; S, test.

en une lame contournée en arc en dedans; tout son bord interne est frangé de longs filaments qui prennent leur développement maximum sur le huitième épipodite. En revanche, l'endopodite de cette huitième paire de membres a avorté; celui de la septième paire est déjà plus court que les autres. Il est clair que les singuliers épipodites des *Thysanopoda* jouent le rôle de branchies et que leur exopodite ne peut fonctionner que comme organe de natation. Les pattes thoraciques des *Euphausia* sont à peu près conformées de la même façon; mais l'avortement de l'endopodite

se produit sur les deux dernières paires; les deux articles du sympodite sont soudés en un seul, l'exopodite est très réduit et l'on n'y distingue plus la hampe du fouet. Chez les *Lophogaster* la première paire de kormopodes se modifie assez profondément pour se mettre au service de la mastication; nous retrouvons les pattes de cette paire, plus profondément modifiées que les suivantes, chez tous les autres Malacostracés; on leur réserve quelquefois le nom de *maxillipèdes*, et l'on appelle alors *gnathopodes* les paires suivantes de kormopodes qui se modifient dans le même sens, mais d'une manière moins profonde (Cumacés, Amphipodes, TANAÏDÆ, etc.). Les sept dernières paires de pattes sont chez les *Lophogaster* toutes semblables, pourvues d'un endopodite de cinq articles, terminé par une griffe, d'un exopodite formé d'une hampe et d'un fouet multiarticulé; l'épipodite est absent: ce sont des périopodes. La première paire de pattes, devenue le premier gnathopode, a un endopodite plus court et plus robuste que les autres; un exopodite petit, non divisé en fouet et hampe; un épipodite grand, en forme de langue; il n'existe pas encore de lame masticatrice. Le dernier article de la seconde paire de pattes thoraciques est également un peu modifié dans son revêtement sétigère. Chez la femelle apparaît une disposition du plus haut intérêt; l'article basilaire des six dernières paires de pattes porte une lame concave, dirigée vers l'intérieur, et l'ensemble de ces lames constitue une *cavité incubatrice* dans laquelle les œufs accomplissent leur développement. Cette disposition se retrouvera à des degrés divers chez les MYSIDÆ, les Cumacés, les Isopodes et les Amphipodes. (Voir la classification.) La différenciation de la première paire de pattes en maxillipède se poursuit chez les MYSIDÆ par l'apparition sur le basipodite d'une lame masticatrice ovale, dirigée vers le haut; la deuxième paire de pattes est de même un peu plus différenciée. Il n'existe d'épipodite que sur la première paire de pattes.

*Cumacés.* — Les pattes thoraciques des Cumacés (fig. 720) ont toujours sept articles, comme celles des formes précédentes, mais les coxopodites et, sur la première paire de pattes, le méropodite sont très courts. Il n'y a d'épipodite que sur le maxillipède qui présente, comme celui des *Mysis*, une lame masticatrice sur son basipodite; cette lame est dentée; l'épipodite est grand; un peu prolongé en avant, il s'étend en arrière en une sorte de lame dont le bord inférieur, diversement replié en dedans, porte des digitations constituant manifestement un appareil branchial. L'exopodite du maxillipède est également une lame dirigée en avant, d'abord large, mais se rétrécissant ensuite en un pédoncule qui sert de support à une lame dont la forme et la consistance fournissent de bons caractères de classification (p. 1022). Les gnathopodes et la dernière paire de pattes thoraciques man-

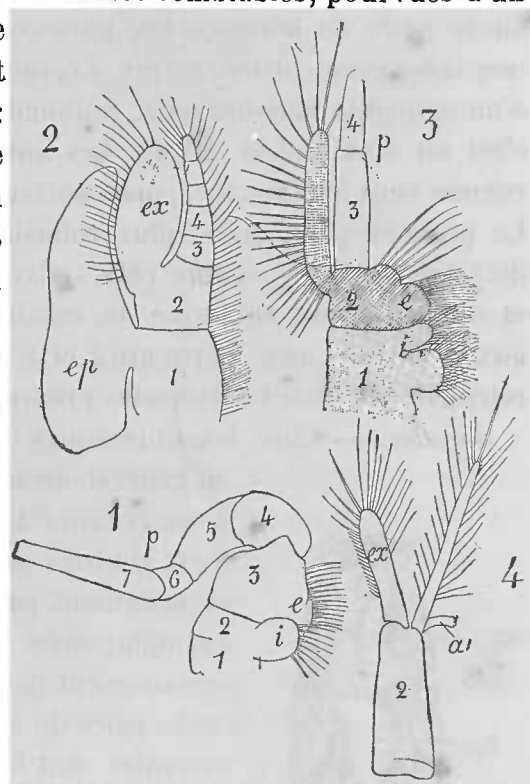


Fig. 729. — Principaux appendices droits de la *Nebalia bipes*, vus en dessous. — 1, mâchoire. — 2, 1<sup>er</sup> maxillipède. — 3, maxille; l'article 2 porte un exopodite lamellaire. — 4, 1<sup>er</sup> pléopode: 2, basipodite; ai, rétinacle. (Lettres de la figure 720, d'après Boas.)

quent toujours d'exopodite; il en est de même de l'avant-dernière paire de pattes et assez souvent de l'antépénultième, voire même de celle qui précède chez les femelles. L'exopodite des premiers péréiopodes est terminé par un fouet multiarticulé, portant des soies plumeuses qui en font une puissante nageoire (fig. 716, p. 886); leur endopodite et la rame simple des derniers péréiopodes sont ambulatoires; ces péréiopodes postérieurs sont, en général, terminés par une épine branchue.

*Amphisopodes.* — Les *Apsedes* qui sont, à tant d'égards, intermédiaires entre les Isopodes et les groupes les plus divers de Malacostracés ressemblent aux Cumacés par la brièveté de leur coxopodite et de leur ischiopodite (fig. 718, p. 889). La première paire de kormopodes, plus courte que les autres, porte sur son basipodite une lame masticatrice garnie d'épines; son ischiopodite a disparu; elle est munie d'un épipodite membraneux, pédonculé et portant lui-même un appendice filiforme, c'est un maxillipède (n° 4). Les autres pattes sont au contraire sans épipodite, comme chez les Cumacés; mais portent un court exopodite filiforme, biarticulé (n° 5). Le premier péréiopode, plus robuste que les autres, se termine par une pince didactyle, formée comme cela arrive chez tant d'Arthropodes, par le dactylopodite et une apophyse en forme de crochet du propodite. Cette disposition commune aux TANAÏDÆ, aux ANTHURIDÆ et à un assez grand nombre d'Amphipodes ne se retrouve pas chez les Isopodes proprement dits.

*Isopodes.* — Chez les EUISOPODES (fig. 730) les trois premiers péréiopodes sont, en général, dirigés en avant, les quatre suivants en arrière; ces deux groupes d'appendices sont souvent différemment conformés; les trois paires de pattes antérieures sont plus courtes et se terminent par une main préhensile chez les ÆGINÆ, par exemple; mais la différenciation des appendices n'est pas nécessairement délimitée de la sorte: chez les *Arcturus*, la première paire de kormopodes est courte, large, foliacée, les trois suivantes sont filiformes, mais frangées de longs poils et propres à exciter dans l'eau un mouvement de tourbillon; les trois dernières, dénuées de soies et terminées par un double crochet, sont essentiellement ambulatoires; le premier groupe d'appendices comprend donc quatre pattes; le second, trois; ce mode de division du corps se généralise chez les Amphipodes. La constitution des péréiopodes est assez caractéristique, l'ischiopodite est aussi long que le méropodite; le dactylopodite porte une griffe. Seule la première paire de pattes porte un épipodite solide, chitineux, qui concourt avec l'endopodite à recouvrir les pièces buccales (fig. 724, *ep*); le nombre des articles de son endopodite peut être de cinq (*Arcturus*, *Sphæroma*, *Olga*, *Cirolana*, *Ligia*, etc.), de quatre (*Idothea*) ou de deux seulement (*Oniscus*, *Philoscia*); le coxopodite est court, le basipodite pourvu d'une lame masticatrice, née comme dans les genres précédents de son bord antérieur et munie de crochets (*h*). Le coxopodite des pattes suivantes a une tendance manifeste à se fusionner avec la paroi du segment qui le porte. Cette fusion s'indique déjà pour la troisième patte thoracique chez les *Asellus* et les *Janira*; elle est achevée pour cette patte et indiquée pour les six suivantes chez les *Idothea*, *Æga*, *Sphæroma*, etc.; elle est complète pour les sept paires de pattes chez les

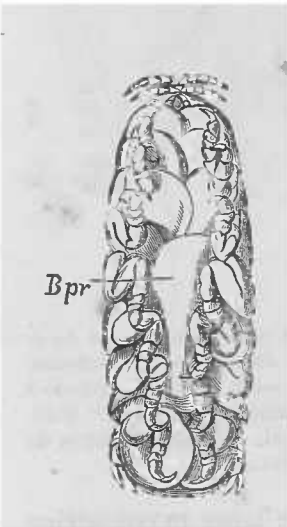


Fig. 730. — *Cymothoa Banksii* femelle, vue en dessous; *Bpr*, lamelles incubatrices (d'après H. Milne-Edwards).



*Oniscus* et la plupart des Isopodes terrestres dont les pattes paraissent ainsi n'avoir que six articles. La septième paire de pattes avorte chez les *Serolis*. Un certain nombre de pattes sont munies de lamelles incubatrices chez les femelles : ce sont les six premiers péréiopodes chez les *Cymothoa* (fig. 730, *Bpr*), les cinq premiers chez les *Oniscus*, *Porcellio*, *Idothea* et chez les BOPYRIDÆ, les quatre premiers chez les *Asellus*, *Jæra*, *Arcturus*; les deuxième, troisième et quatrième chez les *Sphæroma*. Cette lame étant portée par le coxopodite, on est conduit à considérer comme un épipodite la singulière pelote que porte le premier article visible des membres chez les *Cepon* femelles. Les pattes thoraciques sont rudimentaires chez les ENTONISCIDÆ femelles dont les énormes lames incubatrices prennent une conformation et un développement tout particuliers.

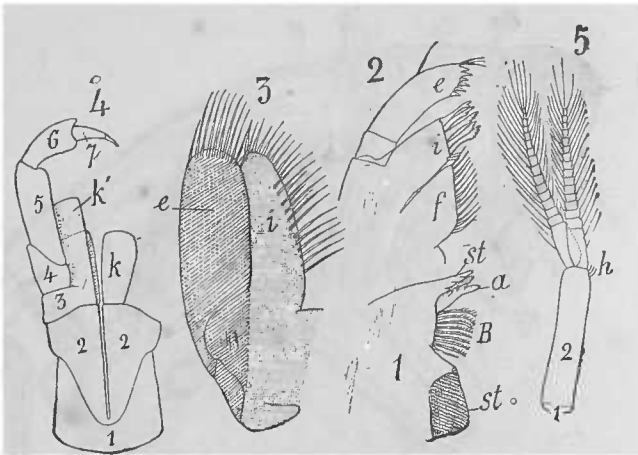


Fig. 731. — Principaux appendices droits du *Gammarus locusta*, vus en dessous. — *f*, mandibule — 2, mâchoire; *e*, lacinie externe; *i*, lacinie interne; *f*, fausse lacinie des Amphipodes; — 3, maxille; — 4, 1<sup>ers</sup> maxillipèdes soudés pour constituer une lèvre inférieure; — 5, 1<sup>er</sup> pléopode. (Lettres et numéros de la figure 720; d'après Boas.)

*Amphipodes*. — Dans les maxillipèdes des Amphipodes une modification nouvelle intervient : les deux coxopodites se soudent en une seule pièce impaire (fig. 734); les six autres articles demeurent libres; le basipodite et l'ischiopodite portent chacun une lame masticatrice *k* et *k'* semblable à celle des Isopodes. Chez les HYPERINIDÆ, la soudure gagne les basipodites qui ne constituent avec les coxopodites qu'une seule pièce impaire, portant de chaque côté d'un processus médian une lamelle ovoïde, dentée sur son bord interne; c'est tout ce qui reste de l'endopodite.

Les kormopodes ont un ischiopodite très court, comme celui des Cumacés; ils manquent d'épipodite et d'exopodite; mais leur coxopodite porte, sur sa face interne, dans une position toute différente, par conséquent, de celle de l'épipodite, un sac respiratoire, à parois minces, ordinairement tubuleux (fig. 733, *K*), quelquefois ramifié (*Anchylomera*, *Phrosina*, etc.). Chez les femelles, le premier péréiopode manque toujours de lame incubatrice ainsi que les deux derniers; le nombre de ces lames est donc réduit à quatre; il n'y en a même plus que deux chez les *Caprella* où elles correspondent aux troisième et quatrième péréiopodes. Le coxopodite est toujours soudé avec les téguments quoique nettement délimité par une suture; lorsqu'il est bien développé, il constitue une grande lamelle dite à tort *lamelle épimérienne*, qui recouvre extérieurement et intérieurement le basipodite dans les quatre premières paires de kormopodes (fig. 714, p. 885); dans les trois paires suivantes, il s'unit au basipodite de manière à recouvrir extérieurement l'angle supérieur et antérieur de cet article et à être recouvert intérieurement par son angle supérieur et postérieur. Il en résulte que

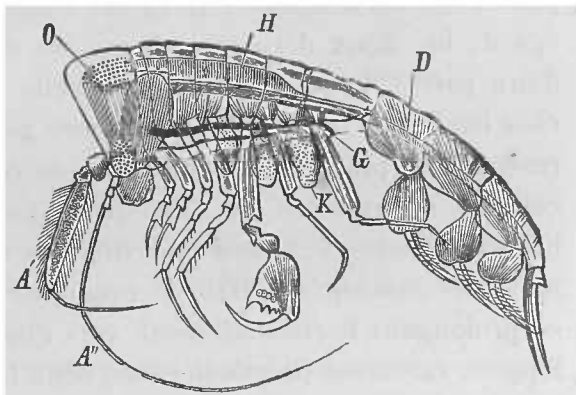


Fig. 732. — *Phronima sedentaria*, mâle. — *O*, yeux; *A*, antennules; *A''*, antennes; *D*, intestin; *H*, cœur avec l'aorte; *K*, branchies; *G*, orifice sexuel.

les mouvements dont les deux groupes de membres sont susceptibles ne sont pas les mêmes et qu'ils présentent le plus souvent une orientation différente, permettant de les distinguer au premier coup d'œil. Les péréiopodes présentent encore des

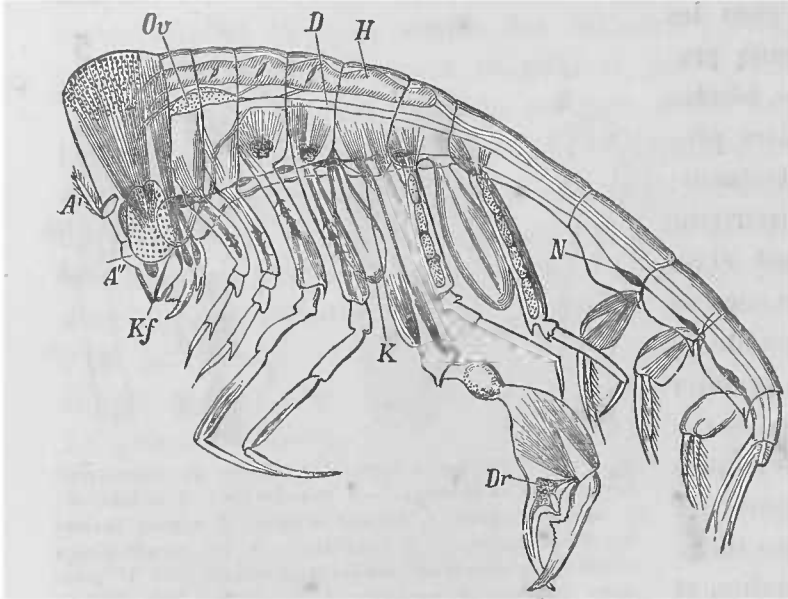


Fig. 733. — *Phronima sedentaria* femelle. — O, yeux; A', antennules; A'', antennes; Kf, mâchoire; D, tube digestif; H, cœur avec l'aorte; K, branchies; N, système nerveux; Ov, ovaire; Dr, glandes dans la pince de la cinquième paire de pattes.

différences d'aspect dont la plus frappante consiste en ce que le dactylopodite devient opposable soit au propodite élargi, soit à un processus de celui-ci parallèle à la direction du membre; il se constitue, dans le premier cas, une *main préhensile* (fig. 732), dans le second une *pince didactyle* (fig. 733). Le processus immobile est porté par le carpopodite chez les *Leucothoë*, de sorte que le doigt mobile est ici biarticulé. Le plus souvent, une ou plusieurs des paires de péréiopodes qui suivent les maxillipèdes sont

ainsi modifiées et on les désigne, suivant la règle précédemment indiquée, sous le nom de *gnathopodes*. (Voir classification.) Un avortement des troisième, quatrième et cinquième paires de pattes dont les degrés fournissent des caractères génériques peut être suivi dans le sous-ordre des LÉMODIPODES (p. 1015).

*Décapodes*. — Les trois premières pattes thoraciques des DÉCAPODES ont une conformation toute différente des autres et peuvent être considérées comme trois paires de maxillipèdes. Il existe cependant des gradations très marquées à cet égard; les deux dernières paires de maxillipèdes des *Sergestes* ressemblent aux deux paires de pattes suivantes; cette ressemblance se réduit à la dernière paire chez les PALÆMONIDÆ. D'une manière générale les maxillipèdes de la dernière paire ressemblent plus aux péréiopodes que ceux de la seconde, ceux de la seconde que ceux de la première, de sorte qu'on pourrait réserver à ces derniers, comme chez les Amphipodes, le nom de *maxillipèdes* et attribuer aux pattes suivantes la dénomination de *gnathopodes*. Dans la première paire, le bord du coxopodite et le basipodite se prolongent horizontalement vers l'intérieur en une lame masticatrice très développée; rarement (*Benthesicymus*) cette lame est verticale comme chez les *Mysis*; les articles de l'endopodite sont plus ou moins fusionnés et ne forment qu'un court appendice; ils ne conservent leur nombre normal de cinq que chez quelques PENÆIDÆ (*Penæus*, *Cerataspis*); l'exopodite, dirigé en avant, est formé d'une hampe et d'un court fouet multiarticulé; l'épipodite, dirigé en arrière et en dessus, a la forme d'une lame foliacée. Dans le second maxillipède les deux lames masticatrices du sympodite sont, en général, peu développées; les cinq articles de l'endopodite sont distincts et les deux derniers sont recourbés en dedans, toutefois le basipodite et l'ischiopodite sont toujours soudés; l'exopodite, assez court, est aussi formé d'une hampe et d'un fouet de plusieurs articles; l'épipodite très élargi porte des filaments branchiaux. Enfin

l'endopodite du troisième maxillipède est beaucoup plus développé que l'exopodite qui garde la même forme que dans les maxillipèdes précédents; l'épipodite a pris de même un plus grand développement et de plus nombreux filaments branchiaux.

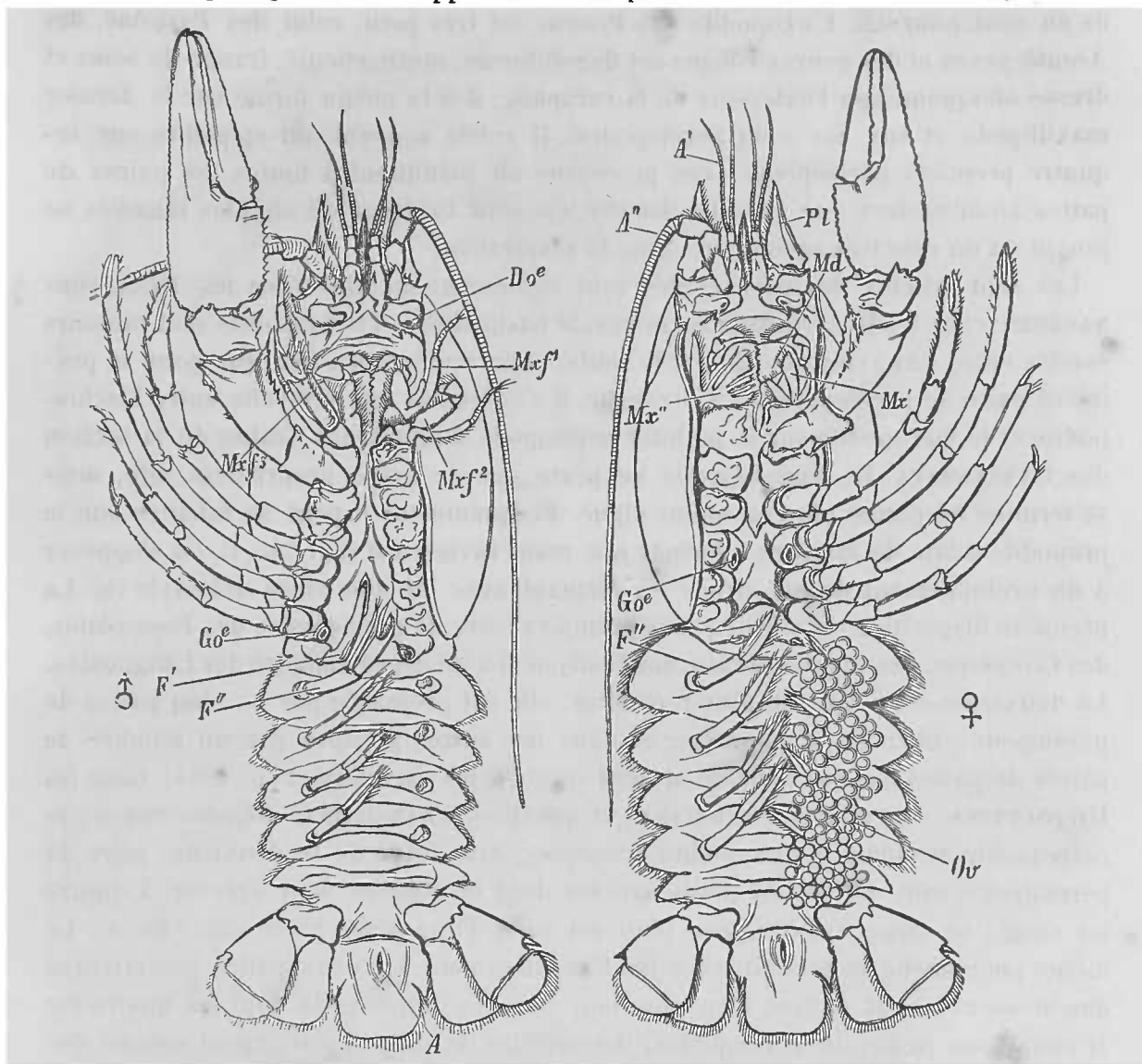


Fig. 734. — *Astacus fluviatilis* mâle et femelle, vus par la face ventrale. — Chez le mâle on a supprimé les pattes ambulatoires et les pattes abdominales du côté gauche; chez la femelle les pattes ambulatoires du côté droit, ainsi que toutes les pattes-mâchoires. —  $A'$ , antenne interne;  $A''$ , antenne externe avec son écaille ( $Pl$ );  $Md$ , mandibule avec son palpe;  $Mx'$ , première mâchoire;  $Mx''$ , deuxième mâchoire;  $Mxf'$  à  $Mxf''$ , les trois pattes-mâchoires;  $Goe$ , orifice sexuel;  $Doe$ , orifice de la glande rénale;  $F'$  et  $F''$ , première et deuxième pattes abdominales;  $Ov$ , œufs;  $A$ , anus.

Même lorsqu'il présente, comme chez les *Penæus*, une grande ressemblance apparente avec les péréiopodes et dépasse leur longueur, le troisième maxillipède garde des caractères bien nets : il se dirige en avant, présente un revêtement particulier de soies, un grand exopodite, et son troisième article, contrairement à ce qui a lieu pour les péréiopodes, est très long et pourvu d'une crête dentée. La troisième paire de maxillipèdes constitue toujours un appareil de protection pour les autres pièces buccales; cet appareil atteint son maximum de perfection chez les Brachyures où les ischiopodites des troisièmes maxillipèdes se dilatent en plaques carrées, contiguës sur la ligne médiane quand l'animal est au repos, et masquent ainsi d'une manière complète les autres organes masticatoires.

Sauf chez les *Penæus* et quelques PALÆMONIDÆ (*Acantheephyra*, *Meningodora*, *Pasiphaë*), il n'y a pas d'exopodite sur les péréiopodes des Décapodes adultes bien que nombre d'entre eux traversent dans leur développement un stade mysidien où ils en sont pourvus. L'exopodite des *Penæus* est très petit, celui des *Pasiphaë*, des *Acantheephyra* et des genres voisins est flagelliforme, multiarticulé, frangé de soies et dressé obliquement à l'extérieur de la carapace; il a la même forme sur le dernier maxillipède et sur les cinq péréiopodes. Il existe souvent un épipodite sur les quatre premiers péréiopodes; ces processus ne manquent à toutes les paires de pattes ambulatoires que chez les *Lucifer*. Ce sont toujours de simples lamelles ne jouant qu'un rôle très secondaire dans la respiration.

Les sept articles des péréiopodes sont également mobiles chez les DÉCAPODES NAGEURS; chez les DÉCAPODES MARCHEURS, le basipodite et l'ischiopodite sont toujours soudés entre eux; chez les Homards seuls, cette soudure n'a lieu que pour la première paire de péréiopodes; en revanche, il s'en établit une nouvelle entre l'ischiopodite et le méropodite sur le premier péréiopode de quelques Crabes de la section des OXYSTOMATA. Le dactylopodite ne porte pas de griffe proprement dite, mais se termine en pointe plus ou moins aiguë. Fréquemment il peut se rabattre sur le propodite dilaté de manière à former une main ravisseuse (fig. 735, *l*), ou s'opposer à un prolongement de cet article en formant avec lui une pince didactyle (*k*). La première disposition est offerte par la première paire de péréiopodes des *Pontophilus*, des *Ceraphilus*, des *Glyphocranyon*, des *Crangon* et à un degré moindre des Langoustes. La deuxième est beaucoup plus répandue; elle est présentée par les cinq paires de péréiopodes chez les *Pentacheles*, et dans les autres groupes par un nombre de paires de pattes qui est variable et peut servir à les caractériser (p. 1033). Chez les HIPPOLYTINÆ, ALPHEINÆ, PANDALINÆ, et quelques CRANGONINÆ (*Glyphocranyon*), le carpopodite et même le méropodite (*Pandalus*, *Nika*, etc.) de la deuxième paire de péréiopodes sont divisés en petits articles dont le nombre peut s'élever à quinze ou vingt; ce carpe extrêmement ténu est suivi d'une petite pince (fig. 735, *m*). Le même phénomène se produit, chez les PENÆIDÆ, pour les deux pattes postérieures des *Stenopus*; il est poussé bien plus loin chez les *Hapalopoda* dont les quatrième et cinquième paires de péréiopodes, dépourvues de pinces, s'allongent comme des fouets antennaires, et démontrent ainsi que les antennes ont pu provenir d'organes ayant la constitution ordinaire de pattes.

Outre ces différences dans leur mode de terminaison chez un même individu, les péréiopodes peuvent encore en présenter d'autres relativement à leurs dimensions. En général, la première paire armée de pinces puissantes est beaucoup plus grande que les autres (fig. 735, *k*); mais c'est la seconde paire qui atteint le plus grand développement chez les PALÆMONINÆ, la troisième chez les *Anchistia*, la quatrième chez les *Sergestes*, les deux premières chez les *Pasiphaë*, etc. Les deux dernières paires de péréiopodes avortent chez les *Lucifer*. La réduction des péréiopodes postérieurs qui se manifeste déjà chez quelques THALASSINIDÆ (*Laomedia*) est caractéristique des familles des GALATHEIDÆ, des PAGURIDÆ et des DROMIIDÆ. Dans cette dernière famille ces pattes tendent à s'insérer sur le dos, et l'atrophie gagne la quatrième paire de péréiopodes dans quelques-uns des genres qui en dépendent (*Dromia*, *Dorippe*, etc.) et chez la plupart des PAGURIDÆ.

L'inégalité des deux péréiopodes appartenant à une même paire est encore un

phénomène fréquent (*Anchistia*, *Heterocarpus carinatus*, *Homarus*, *Alpheus*), elle est pour ainsi dire la règle chez les PAGURIDÆ, où le premier péréiopode gauche est ordinairement le plus développé et sert souvent à fermer l'orifice de la coquille

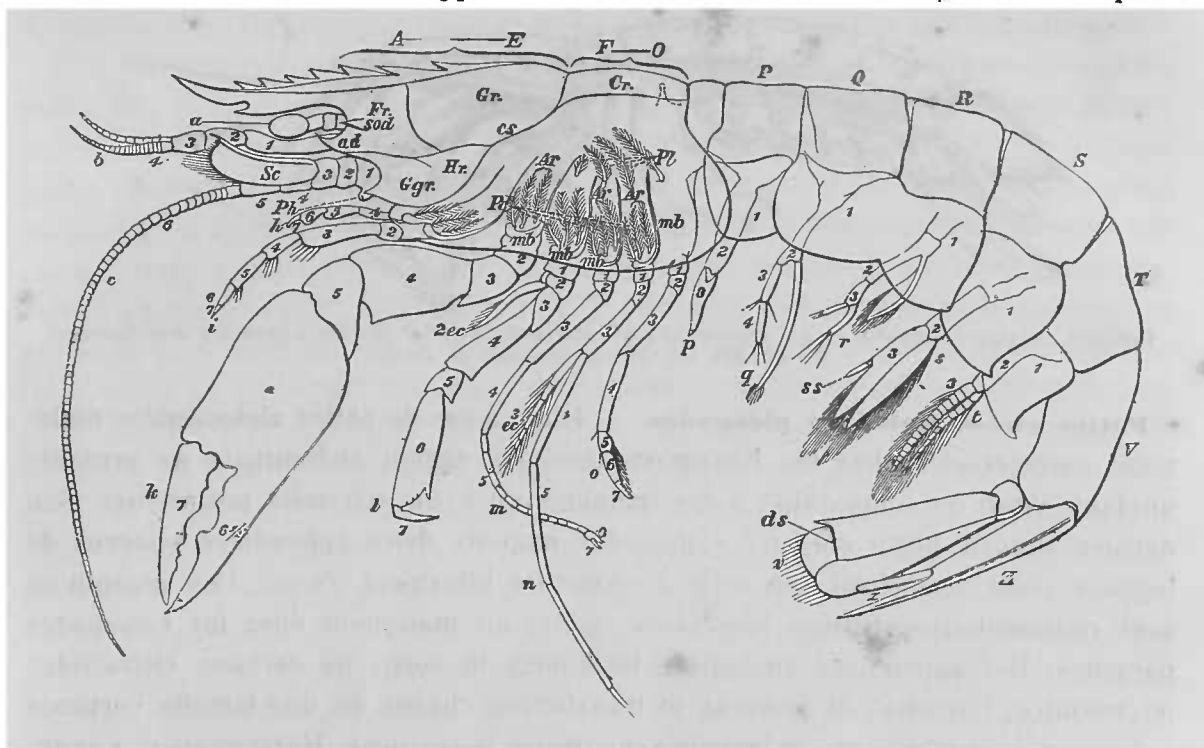


Fig. 735. — Figure théorique montrant les parties caractéristiques du corps d'un Décapode et les principales modifications dont les appendices sont susceptibles. — A-E, rostre et céphalomérides; F-O, péréiomérides; P-V, pléomérides; Z, telson. — Fr, région frontale de la carapace; Gr, région gastrique; Cr, région cardiaque; Ggr, région rénale; Hr, région hépatique; le reste constitue la région branchiale. — *sod*, dent surorbitaire; *ad*, dent antennulaire; *a*, pédoncule oculaire; *b*, antennule comprenant ici une hampe de 3 articles et deux fouets; *c*, antenne avec une hampe de 5 articles dont le troisième porte l'écaïlle antennaire *Sc*, et le premier, le tubercule *Ph*, sur lequel s'ouvre la glande rénale; *h*, *i*, maxillipèdes; *k* à *o*, péréiopodes, *k* est terminé par une pince didactyle (HOMARIDÆ, etc.), *l* par une main préhensile (CRANGONINÆ) et porte un exopodite, *ec*; *m* présente un tarse multiarticulé et se termine par une petite pince (ALPHEINÆ, PANDALINÆ); *n* est filiforme (*Benthesicymus*) et porte un métapodite *ec*; *o* est terminé par une griffe simple; *p* à *t*, pléopodes; *p* est simple, les autres biramés; les deux ramifications de *s* sont transformées en lamelles; celles de *t* en fouets multiarticulés; *ds*, sillon divisant en deux articles la rampe externe des uropodes; *f* à *7*, les sept articles des appendices; *mb*, épipodite des kormopodes, portant la podobranche, *pd*, fixée à son extrémité inférieure; *Ar*, arthrobranchies disposées par couples, sur la membrane articulaire du coxopodite et du corps; *Pl*, pleurobranchies sur la paroi du corps (d'après Spence Bates).

habitée par le Crustacé. La disproportion est énorme chez les *Thaumastocheles* et les *Callinassa*, où la plus grosse pince est tantôt la droite, tantôt la gauche. Il y a chez les *Nika* non seulement différence de taille, mais différence de conformation entre les extrémités des deux péréiopodes de la première paire : celui de gauche est terminé par un crochet, celui de droite par une pince didactyle.

*Stomatopodes*. — Les Stomatopodes présentent un mode de différenciation des pattes thoraciques tout différent de celui des Décapodes. Les cinq premières paires de ces appendices (fig. 736) ne présentent plus que six articles. Ces cinq paires sont inégales : la 1<sup>re</sup> paire (*Kf'*) est grêle; et son méropodite allongé; la 2<sup>e</sup> paire est de beaucoup la puissante (*Kf''*) et son basipodite est très court; les trois suivantes sont assez grêles et terminées comme la seconde par une main préhensile. Toutes cinq ont un épipodite lamellaire et manquent d'exopodite; on les considère comme des maxillipèdes. Les trois paires de péréiopodes qui suivent (*B'*, *B''*, *B'''*)

manquent d'épipodite; elles sont grêles et composées seulement de cinq articles : leurs premier et troisième articles sont courts; les trois autres assez longs; le troisième article porte une ramification latérale (métapodite).

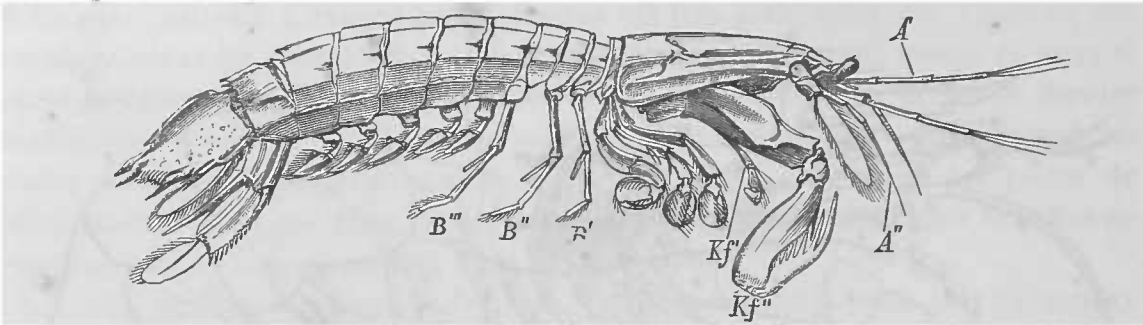


Fig. 736. — *Squilla mantis*. — A', antennules; A'', antennes; Kf', Kf'', les deux premiers maxillipèdes; B', B'', B''', les trois péréopodes de droite.

**Pattes abdominales ou pléopodes.** — Il n'y a pas de pattes abdominales nettement caractérisées chez les ENTOMOSTRACÉS. La région abdominale ne présente quelque chose de comparable à des membres qu'à son extrémité postérieure. Son dernier anneau porte chez les Copépodes nageurs deux appendices pourvus de longues soies constituant une sorte de nageoire bifurquée (*furca*). Ces appendices sont rudimentaires (*Lernæa branchialis*, mâle) ou manquent chez les Copépodes parasites. Des appendices analogues terminent le corps de certains Ostracodes (CYTHERIDÆ, CYPRIDÆ) et peuvent se transformer chacun en une lamelle verticale qui se soude parfois avec la lamelle symétrique (CYPRIDINÆ, HALOCYPRIDÆ, CYTHERELLIDÆ). Deux soies dorsales marquent la naissance de ces appendices.

L'abdomen des Cladocères, recourbé vers le bas, est formé de quatre mérides munies de rangées de crochets articulés; à la naissance du dernier sont, comme chez les Ostracodes, deux soies dorsales tactiles et à son extrémité libre deux grandes griffes. Le mode de terminaison de l'abdomen des ESTHERIDÆ rappelle ce que nous venons de décrire; le dernier segment porte aussi deux soies plumeuses, puis se divise de même que chez les BRANCHIPODIDÆ (fig. 726, p. 897) en deux lamelles verticales. Ces lamelles sont remplacées chez les APODIDÆ (fig. 711, p. 883) par deux filaments grêles qui seuls peuvent évoquer le souvenir d'appendices articulés.

Il y a, au contraire, dans la règle, chez les Malacostracés, six paires d'appendices abdominaux ou pléopodes correspondant aux six mérides qui précèdent le telson, toujours dépourvu de membres. Assez souvent une ou plusieurs paires de ces membres abdominaux sont atrophiés ou font complètement défaut. Ils manquent quelquefois dans les ordres des Cumacés et des Schizopodes; leur nombre varie alors d'un genre à l'autre chez les mâles (p. 1022 et 1025).

Chaque pléopode se compose d'un sympodite biarticulé, d'un endopodite et d'un exopodite. Les articles de l'endopodite et de l'exopodite sont, en général, respectivement soudés ou confondus en une seule lamelle. Chez les NEBALIIDÆ (fig. 729, n° 4, ai; p. 899), EUPHAUSIIDÆ, SQUILLIDÆ, THALASSINIDÆ, PALÆMONIDÆ et un certain nombre d'autres Décapodes nageurs, au moins à l'état de larves, l'endopodite porte un *processus interne* ou *rétinacle*, garni de crochets à son extrémité, par lequel chaque appendice peut se fixer à son symétrique, les deux pattes étant dès lors forcées d'agir simultanément; ce processus est remplacé chez les Cumacés, et un certain nombre d'Arthrostracés, par un groupe de crochets qui jouent le même rôle.

La première paire de pléopodes est rudimentaire chez les *Axius*, manque chez les ASTACIDÆ femelles ou ne se développe qu'incomplètement; elle a totalement disparu chez les PARASTACIDÆ, les CUIRASSÉS, les THALASSINIDÆ, les GALATHEIDÆ et tous les ANOMOURES; les GALATHEIDÆ femelles n'ont même plus que quatre paires de pléopodes.

Elle est souvent transformée en organes d'accouplements, ou *petasma*, chez les mâles des EUPHAUSIDÆ, des Stomatopodes, des Décapodes et des Isopodes, et cette transformation, qui s'accomplit de diverses façons, peut s'étendre à la seconde paire. Chez les Écrevisses le premier pléopode est réduit à son coxopodite et à son basipodite, peut-être uni à son ischiopodite. Ses deux derniers articles forment une pièce divisée à son extrémité libre en deux lames dont l'une s'enroule en cornet, l'autre s'enroulant elle-même autour de la première. Sur le deuxième pléopode la partie la plus modifiée est l'ischiopodite qui se prolonge extérieurement en une lame enroulée en cornet, dépassant le reste de l'endopodite qui est divisé en sept petits articles. Ces appendices copulateurs sont beaucoup plus compliqués chez les *Sergestes*. Ils sont attachés au sympodite du premier pléopode par une grêle apophyse et divisés par des sutures en trois parties distinctes : l'externe est une longue lame chitineuse terminée par un crochet; la moyenne, plus longue et plus large, se divise à son extrémité libre en trois lobes triangulaires, membraneux, garnis de crochets rétractiles et en deux stylets pointus chitineux; l'interne est une lame parallélogrammique échancrée en arrière, dont le bord interne, rectiligne, garni de crochets, s'attache, en général, au bord correspondant de l'appendice symétrique de manière à assurer l'action commune des deux parties. Chez les *Benthesicymus* le *petasma* est une plaque quadrangulaire obliquement divisée par des sutures en trois parties dont la moyenne se prolonge en arrière en un appendice pointu; une apophyse étroite fixe la plaque au premier pléopode. Ces trois types suffisent à faire saisir la variété de dispositions trop peu importantes, d'ailleurs, pour qu'il soit utile d'en donner une description détaillée.

Les pléopodes des segments moyens présentent un aspect tout différent chez les Décapodes nageurs et chez les Décapodes marcheurs. Leurs deux branches ont chez les premiers la forme de palettes allongées et aplaties qui fonctionnent comme des rames pendant la natation (fig. 735, r, s). L'exopodite et l'endopodite ne sont cependant pas toujours également développées; ils sont inégaux chez les *Penæus*, et il n'y a plus qu'une seule rame chez les *Syciona*. Chez les Décapodes marcheurs les pléopodes se réduisent beaucoup (fig. 734). Leurs deux branches ne sont plus que des filaments multiarticulés chez les ASTACIDÆ, et leur réduction est surtout marquée chez les mâles. Chez les PAGURIDÆ, leur développement est inégal sur un même segment, en raison de la dissymétrie du corps; ceux de droite sont plus faibles que ceux de gauche et disparaissent quelquefois<sup>1</sup>. La réduction est enfin poussée au maximum chez les Brachyures, où il ne reste plus chez les *Cancer* mâles, par exemple, que les deux paires antérieures et les quatre premières chez la femelle, la paire caudale a entièrement avorté chez tous ces animaux; elle persiste seule, au contraire, chez les LITHODIDÆ, et concurremment avec un certain nombre de pléopodes chez les PORCELLANIDÆ.

<sup>1</sup> L'avortement des pléopodes est intéressant à suivre dans les divers genres de PAGURIDÆ où il présente une gradation marquée (p. 1036).

Partout les pléopodes de la femelle servent à supporter les œufs.

Les dernières paires de pléopodes sont presque toujours autrement conformées que les précédentes; chez les *Nebalia*, les quatre premières sont relativement grandes et formées d'un long sympodite à article basilaire indistinct, d'un endopodite et d'un exopodite garnis d'épines et de poils; les deux paires suivantes sont rudimentaires; l'avant-dernier mérite est dépourvu d'appendices; le dernier porte deux longs filaments garnis de poils.

Chez les Amphipodes les trois premières paires, dirigées en avant, ont les sympodites surmontés de deux fouets sétigères dont les mouvements répétés renouvellent l'eau autour des branchies thoraciques. Les trois dernière paires, portées par de courts anneaux, parfois soudés entre eux (*Chelura*), sont très rapprochées les unes des autres, presque contiguës et constituent les *uropodes* dont les variations ont fourni à la classification de nombreux caractères (p. 1010). Habituellement les pléopodes des Amphipodes sont filiformes, leurs branches peuvent cependant devenir foliacées chez les *Hyperia* et les PHROSINIDÆ. C'est cette forme qui demeure générale chez les Isopodes. La dernière paire de pléopodes est encore filiforme chez les TANAÏDÆ: son endopodite est beaucoup plus long que son exopodite et multiarticulé chez les *Apseudes*; les deux branches sont courtes et inégales chez les *Paratanaïs*, l'une d'elles disparaît chez les *Leptochelia*, et l'appendice simple qui en résulte se réduit à trois articles chez les *Tanaïs* qui n'ont plus que trois pléopodes foliacés au lieu de quatre. Cette même forme de la sixième paire de pléopodes se trouve également chez les ONISCIDÆ qui sont terrestres, les *Asellus* qui vivent dans les eaux douces; et chez les formes larvaires des BOPYRIDÆ (fig. 799, p. 904) et des ENTONISCIDÆ où elles peuvent cependant devenir foliacées à l'état adulte (*Cepon* femelle); dans le plus grand nombre des autres formes, les deux branches des pléopodes de la dernière paire sont aplaties en larges lamelles; chez les *Typhus*, où elles sont triangulaires, elles recouvrent l'anus et la face inférieure du telson; mais le plus souvent elles forment avec ce dernier une nageoire caudale à cinq feuilles qui atteint son maximum de développement chez les ANTHURIDÆ. Cette nageoire à cinq feuilles se retrouve chez tous les Thoracostracés, à l'exception des PAGURIDÆ et des Brachyures; encore dans ce dernier groupe persiste-t-elle chez les PORCELLANIDÆ et les LITHODIDÆ. L'exopodite du dernier pléopode est divisé en deux articles chez les ASTACIDÆ (fig. 734), quelques ALPHEINÆ (*Athanas*, *Nika*, etc.), les Stomatopodes (fig. 736).

Les deux lamelles des pléopodes des Isopodes, quoique servant l'une et l'autre à la respiration (p. 918), peuvent avoir cependant un rôle un peu différent. L'endopodite mince, à surface augmentée par de nombreux replis transversaux (*Sphæroma*), est l'organe essentiellement respiratoire; l'exopodite, plus épais et plus résistant, contribue à constituer un opercule protecteur. Le rôle d'appareil protecteur peut être d'ailleurs plus spécialement dévolu soit aux pléopodes antérieurs exceptionnellement développés (*Oniscus*, *Armadillo*), soit à la dernière paire (IDOTEIDÆ).

Cette adaptation des pléopodes à la respiration n'est pas absolument spéciale aux Isopodes. Les pléopodes longs et bifurqués des STOMATOPODES sont remarquables en ce que leur branche externe porte un filament branchial chargé d'innombrables filaments secondaires. La présence de branchies abdominales a déjà été signalée dans quelques genres isolés de Thoracostracés: les *Siriella* mâles parmi les Schizopodes, les *Callianidea* parmi les Décapodes.



**Appareil digestif.** — L'appareil digestif des Crustacés est essentiellement composé par un tube qui va de la bouche, toujours ventrale, à l'anus, et qu'on peut, en général, diviser en une *région buccale*, une *région œsophagienne*, une *région stomacale*, une *région intestinale* et une *région rectale*. L'estomac peut être précédé d'un gésier contenant des plaques chitineuses, et en contient souvent lui-même. Sur le trajet du tube digestif sont disposées des glandes diverses. Nous appellerons *glandes buccales* et *glandes œsophagiennes* celles qui avoisinent la bouche ou sont situées sur le trajet de l'œsophage; *glandes gastro-pyloriques* celles qui s'ouvrent dans l'estomac ou dans la région intestinale qui le suit immédiatement, et qu'on a improprement jusqu'ici désigné sous le nom de *foie*; *glandes intestinales* et *glandes rectales* celles qui s'ouvrent respectivement dans les régions du tube digestif auxquelles leurs qualificatifs sont empruntés. Ces glandes seront décrites après les diverses parties du tube digestif.

*Région buccale.* — L'orifice buccal est habituellement compris entre deux lèvres impaires, aux commissures desquelles sont placées les mandibules. La lèvre supérieure n'a rien à faire avec le système appendiculaire; la lèvre inférieure, fréquemment bilobée, est une dépendance des mâchoires; elle est formée (*Apus*, *Euphausia*) par la juxtaposition ou la soudure de deux saillies particulières de celles-ci que l'on nomme les *paragnathes*; ces saillies deviennent un organe indépendant chez les autres Crustacés<sup>1</sup>. Les deux lèvres sont assez développées chez les Copépodes libres pour

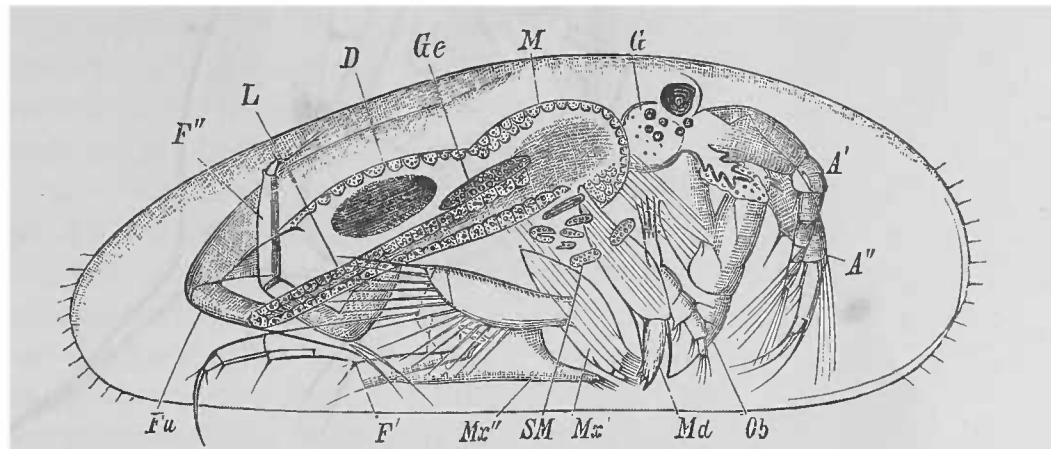


Fig. 737. — Femelle de *Cypris* non encore arrivée à maturité sexuelle et dont la valve droite a été enlevée. — *A'*, antennules; *A''*, antennes; *Ob*, lèvre supérieure; *Md*, mandibule avec son palpe pédiforme; *G*, ganglion cérébroïde avec l'œil impair; *SM*, muscle du test; *Mx'*, *Mx''*, mâchoires de la première et de la seconde paire; *F'*, et *F''*, première et deuxième paires de pattes; *Fu*, queue (*furca*); *M*, estomac; *D*, intestin; *L*, appendice hépatique; *Ge*, rudiment des organes génitaux.

former un vestibule buccal; elles conservent cette disposition chez un certain nombre de parasites; mais elles constituent chez la plupart des CALIGIDÆ une sorte de bec court, contenant les mandibules styliformes; ce bec est remplacé par une trompe aplatie et discoïde chez les *Nicothoë*, une trompe conique plus ou moins allongée chez les autres ASCOMYZONTIDÆ et les DICHELESTIDÆ, longue et large chez les LERNÆIDÆ et LERNÆPODIDÆ. La trompe considérable des ARGULIDÆ contient les mandibules et les mâchoires; elle est précédée d'un long tube cylindrique aboutissant à un stylet rétractile qui contient lui-même le canal excréteur d'une paire de

<sup>1</sup> CLAUDIUS, *Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen*. Arbeiten aus den zoologischen Institut, Wien, 1885, t. VI.

glandes venimeuses. Les Ostracodes, les Cladocères, les Cirripèdes non parasites ont également une lèvre supérieure très développée. Parmi les Ostracodes, celle des *Paradoxostoma* peut concourir avec la lèvre inférieure à la formation d'une trompe contenant, comme celle des Copépodes parasites, des mandibules styliformes. Cet organe peu important chez les Cumacés, ne fait jamais défaut, chez les Malacostracés, mais ne présente aucune particularité frappante.

*Région œsophagienne.* — L'œsophage, partant de la bouche qui est ventrale, pour

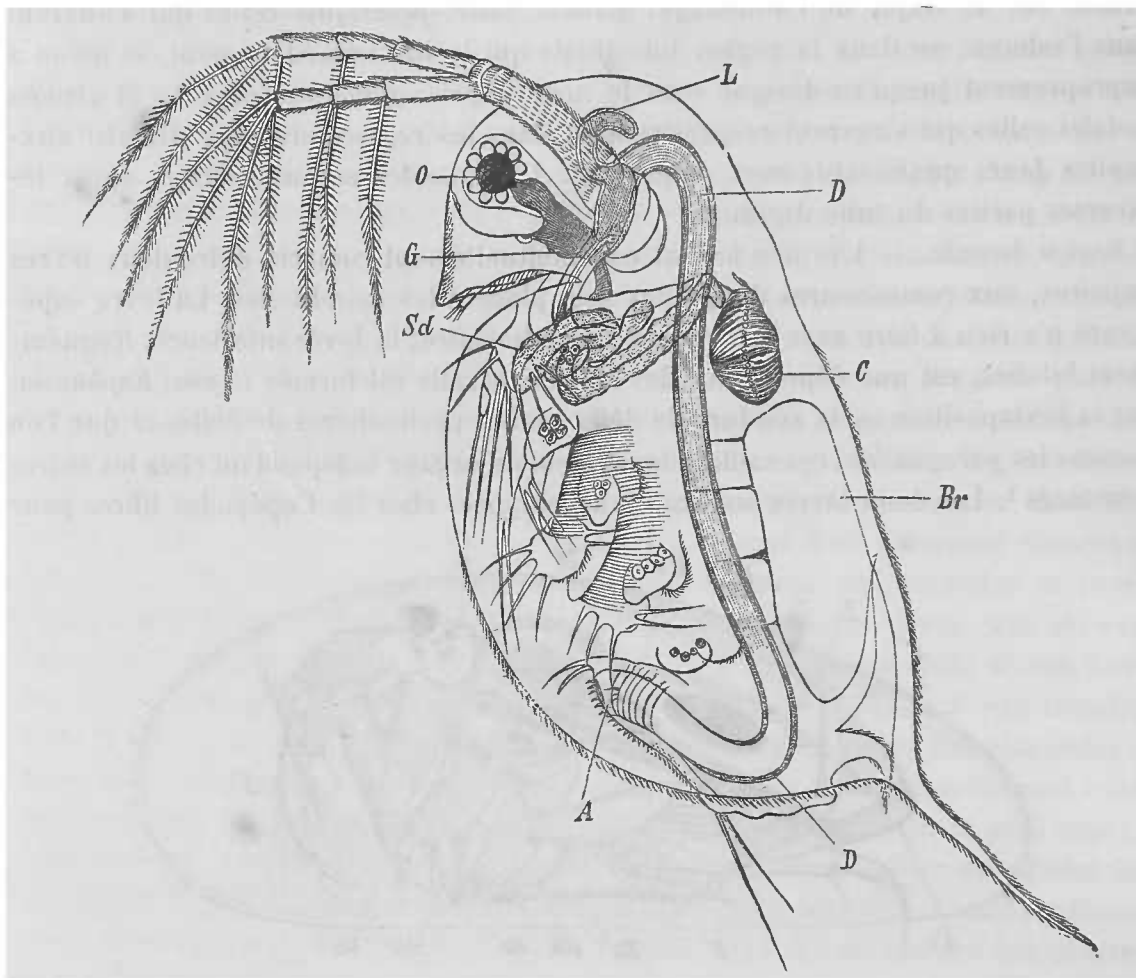


Fig. 738. — Jeune femelle de *Daphnia similis*. — C, cœur avec l'orifice gauche; D, canal digestif; L, appendice hépatique; A, anus; G, cerveau; O, œil; Sd, glande maxillaire; Br, chambre incubatrice.

aboutir à l'estomac qui s'avance souvent presque au-dessus d'elle, a un trajet ascendant. Il est court et étroit chez les Copépodes, court et recourbé de bas en haut chez les Argulides; armé de côtes dentées dans la région buccale chez diverses Ostracodes (*Cypris*); très dilatable et saillant dans la région stomacale chez les Cladocères (fig. 738), étroit et musculeux chez les Cirripèdes non parasites. L'œsophage est d'une faible longueur chez les Malacostracés. Ses parois musculaires sont intérieurement revêtues d'un enduit chitineux et contiennent souvent, sous la couche chitinogène (*Astacus*), principalement dans la région antérieure, de petites glandes dont le canal excréteur se ramifie pour aboutir à autant de groupes de cellules glandulaires qu'il présente de rameaux. Ce sont les *glandes de Max Braun*.

**Région stomacale.** — Chez les Copépodes l'estomac est une poche assez large, sur la face dorsale de laquelle prend naissance l'intestin. Il est précédé chez les Ostracodes d'un gésier conique moins volumineux et se réduit chez les Cladocères à une simple

dilatation ellipsoïdale du tube digestif (fig. 738) dont le calibre reste le même sur toute sa longueur; l'estomac est de même allongé chez les Phyllopodes; il présente chez les Cirripèdes de remarquables plis longitudinaux. Sa structure devient plus compliquée chez les Malacostracés. Fixé par des muscles aux téguments, ses parois sont renforcées par des lamelles et des dents chez les Cumacés, les Isopodes et les Leptostracés; l'estomac des Hypérines arrive à se diviser en deux poches dont l'une antérieure, plus petite, contient seule des formations solides. La complication de l'estomac s'accuse chez les Schizopodes et surtout les Décapodes. Chez l'Écrevisse

en particulier (fig. 739), un repli transversal divise l'estomac en deux chambres, l'une antérieure, vaste et sphéroïdale, la *chambre cardiaque*; l'autre postérieure, moins régulière et moins spacieuse, la *chambre pylorique*.

La communication entre les deux chambres est étroite et encore rétrécie par une languette conique, à surface couverte de poils, *vc*; des poils recouvrent également toute la paroi interne de la chambre pylorique de sorte que les aliments ne peuvent passer dans l'intestin qu'après avoir été réduits en particules ténues. Ce travail, commencé par les appendices buccaux, est surtout accompli dans la chambre cardiaque par un système de pièces calcaires et chitineuses, développées dans la paroi antérieure et dans la paroi postérieure du repli qui sépare les deux chambres. Ces pièces forment un arc transversal, calcifié, sur la crête cardiaque et un autre sur la crête pylorique de ce repli; les sommets des deux arcs sont unis par deux pièces médianes, élastiques qui partent chacune d'un arc et s'articulent l'une avec l'autre au fond du repli en faisant saillie sous forme de *dents médianes* dans l'estomac; en outre les deux arcs à chaque extrémité sont reliés entre eux par deux petites pièces latérales qui s'articulent l'une avec l'autre; celle de ces deux pièces qui est en contact avec l'arc postérieur fait saillie dans la cavité cardiaque de l'estomac, et sa surface, couverte de crêtes transversales fortes et aiguës, ressemble à la surface broyante d'une molaire d'éléphant (*dl*). Chacune de ces *dents latérales* est accompagnée d'une petite dent pointue supportée par une plaque velue faisant partie de la paroi latérale de la chambre cardiaque (*da*). D'autres pièces accessoires complètent cet appareil masticateur stomacal ou *moulin gastrique*. Deux muscles partent de l'arc transversal antérieur

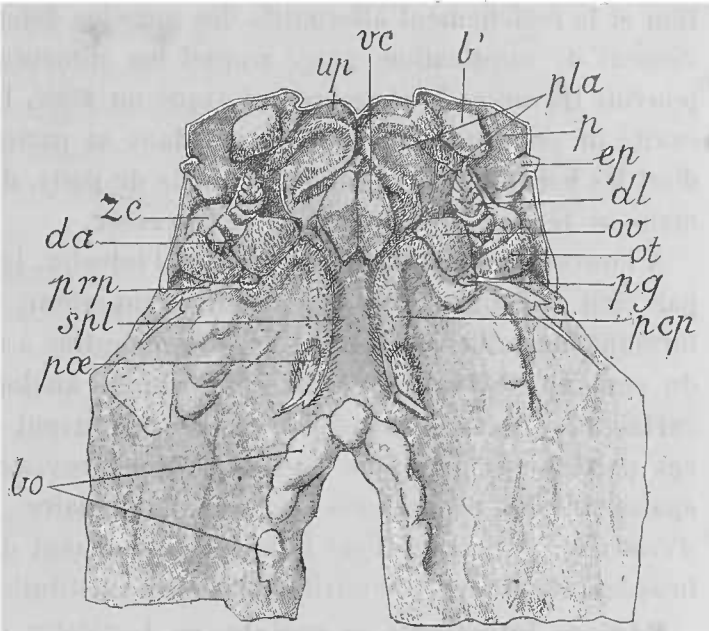


Fig. 739. — Estomac de Homard ouvert et étalé de manière à montrer les pièces constituant le moulin gastrique; la paroi cardiaque dorsale a été enlevée et la voûte pylorique incisée jusqu'au niveau du repli uropylorique. — *up*, pièce uropylorique; *pla*, pièce pleuro-pylorique antérieure; *vc*, valvule cardio-pylorique; *zc*, pièce zygo-cardiaque; *dl*, dent latérale; *da*, denticule accessoire; *ov*, saillie membraneuse qui surmonte la dent accessoire; *ot*, autre saillie membraneuse; *pg*, peignes; *pcp*, plaque cardiaque latérale, postérieure; *pœ*, pénicilles post-œsophagiens; *prp*, pièce prépectinée; *spl*, soies plumeuses des pièces postpectinée et pennée; *bo*, saillies membraneuses bouillonnées entourant, sauf en avant, l'orifice supérieur et l'œsophage. Le bas de la figure correspond à la partie antérieure du moulin, le haut à sa partie postérieure (d'après Mocquard).

sal, calcifié, sur la crête cardiaque et un autre sur la crête pylorique de ce repli; les sommets des deux arcs sont unis par deux pièces médianes, élastiques qui partent chacune d'un arc et s'articulent l'une avec l'autre au fond du repli en faisant saillie sous forme de *dents médianes* dans l'estomac; en outre les deux arcs à chaque extrémité sont reliés entre eux par deux petites pièces latérales qui s'articulent l'une avec l'autre; celle de ces deux pièces qui est en contact avec l'arc postérieur fait saillie dans la cavité cardiaque de l'estomac, et sa surface, couverte de crêtes transversales fortes et aiguës, ressemble à la surface broyante d'une molaire d'éléphant (*dl*). Chacune de ces *dents latérales* est accompagnée d'une petite dent pointue supportée par une plaque velue faisant partie de la paroi latérale de la chambre cardiaque (*da*). D'autres pièces accessoires complètent cet appareil masticateur stomacal ou *moulin gastrique*. Deux muscles partent de l'arc transversal antérieur

et se dirigent en haut et en avant pour se fixer à la face interne de la carapace dans la partie antérieure du céphalothorax; deux autres sont fixés à l'arc postérieur et se dirigent en haut et en arrière pour aller se fixer à la paroi interne du céphalothorax, immédiatement en avant de la suture transversale. Ces muscles sont disposés de manière qu'en se contractant, ils amènent l'augmentation de l'angle que font entre elles les pièces médianes qui unissent les arcs, et, en même temps, le rapprochement des dents médianes et latérales; lorsqu'ils se relâchent tout revient en place par suite de l'élasticité des pièces solides articulées entre elles. La contraction et le relâchement alternatifs des muscles déterminent donc un véritable mouvement de mastication, grâce auquel les aliments sont suffisamment broyés pour pouvoir traverser la chambre pylorique ou *filtre*. Par des dispositions spéciales, la cavité de cette dernière est réduite, dans sa partie postérieure, à une simple fente dont les bords sont eux-mêmes frangés de poils, de sorte que des particules extrêmement ténues peuvent seules la traverser.

A l'ouverture du sac pylorique dans l'intestin, le revêtement chitineux se termine par cinq prolongements: un impair et supérieur, quatre symétriques deux à deux, formant ensemble un appareil valvulaire destiné à empêcher le reflux vers l'estomac du contenu de l'intestin <sup>1</sup>. Des dispositions analogues dont les variations ont une certaine importance morphologique se retrouvent chez tous les Décapodes <sup>2</sup>. Outre ces parties, les parois de l'estomac de l'Écrevisse contiennent, en été, dans leur épaisseur, des concrétions calcaires, lenticulaires, à surface guillochée, dites *yeux d'écrevisse*; ces concrétions tombent au moment de la mue dans l'estomac, y sont broyées, résorbées et contribuent à la reconstitution du test calcaire <sup>3</sup>.

**Régions intestinale et rectale.** — L'intestin des Copépodes est généralement un tube cylindrique, rectiligne, qui s'ouvre sur la face dorsale du dernier segment abdominal; il se termine chez les ARGULIDÆ au-dessus de deux lamelles dans la bifurcation de la nageoire caudale. Chez les Ostracodes (fig. 737), les Cladocères (fig. 738) et les Cirripèdes, il se recourbe, vers le bas, à son extrémité, pour fournir un rectum descendant qui aboutit à l'extrémité de l'abdomen. Dans l'ordre des Cladocères, il décrit une ou plusieurs circonvolutions chez les *Acanthocercus* et les LYNCEIDÆ, il reprend une direction tout à fait rectiligne dans les autres ordres. Au moment où il se détache de l'estomac, il présente, chez l'Écrevisse, un court cæcum dorsal dirigé en haut et un peu en avant. En arrière de ce cæcum commencent six plis saillants, couverts de petites papilles, qui parcourent toute la longueur de l'intestin, en se contournant légèrement en hélice; entre les valvules pyloriques et l'origine de ces plis le revêtement chitineux de la surface intestinale est interrompu. C'est dans cette région que se déverse le suc digestif.

<sup>1</sup> HUXLEY, *L'écrevisse*. Bibliothèque scientifique internationale, 1880.

<sup>2</sup> MOCQUARD, *Recherches anatomiques sur l'estomac des Crustacés podophthalmes*. Ann. Sc. nat., t. XVI, 6<sup>e</sup> série, 1883.

<sup>3</sup> Leur composition est la suivante (DULK):

Carbonate de chaux.....	63,16
Phosphate de chaux.....	18,60
Carbonate de soude.....	1,41
Matière animale.....	15,76
Substances diverses et pertes.....	4,07
	100,00

Des muscles spéciaux fixés d'une part à la paroi du corps, de l'autre au rectum, peuvent provoquer la dilatation de ce dernier chez les Cladocères, les Phyllopoies, les *Limnadia*, et, sous l'influence de certaines circonstances, la compression de l'animal, par exemple, les mouvements alternatifs de dilatation que produisent ces muscles et la couche antagoniste de fibres annulaires du rectum peuvent devenir rythmiques et simuler des mouvements respiratoires; c'est ce qui a fait attribuer une respiration rectale à un certain nombre de Crustacés.

**Glandes buccales.** — Les glandes buccales et les glandes œsophagiennes dites *glandes salivaires* sont peu développées chez les Crustacés. Des glandes unicellulaires sont fréquemment contenues dans la lèvre supérieure (Cladocères). Chez les Décapodes (*Astacus*) il en existe dans la lèvre inférieure et les maxilles, et les glandes buccales deviennent des organes nettement différenciés chez les *Cyclops*, les IDOTEIDÆ, les CYMOTHOIDÆ et les Isopodes terrestres. Dans le premier tiers de l'œsophage de l'Écrevisse s'ouvrent, nous l'avons dit p. 910, les canalicules excréteurs des *glandes de Braun* qui, après s'être plus ou moins ramifiées, aboutissent à de petites grappes serrées de cellules. Il existe aussi deux paires de glandes œsophagiennes chez les *Paranthura*, trois chez les *Praniza*.

**Glandes gastro-pyloriques.** — Les glandes gastro-pyloriques sont de beaucoup les plus importantes, au point de vue de la digestion. Ces glandes sont très différemment situées chez les Entomostracés et chez les Malacostracés : chez les premiers, elles s'ouvrent dans l'estomac ou dans la région qui lui correspond; chez les seconds elles s'ouvrent, en arrière de l'estomac, à la naissance de l'intestin, dans une région où ce dernier est souvent dépourvu de revêtement chitineux. On pourrait donc dire que les ENTOMOSTRACÉS ont, en général, des *glandes gastriques*; les MALACOSTRACÉS, des *glandes pyloriques*.

Les glandes gastriques des Entomostracés sont de simples cæcums, ou des poches latérales plus ou moins profondément lobées et ramifiées. Ces glandes manquent chez beaucoup de Copépodes, chez d'autres elles sont représentées par deux simples cæcums gastriques. On les trouve sous cette forme chez les Ostracodes; les deux cæcums dirigés en arrière (fig. 740, *L*), intérieurement revêtus d'un seul rang de cellules, pénètrent dans les valves de la carapace. Ces deux cæcums sont plus courts chez les Cladocères où la région stomacale n'est guère indiquée que par leur présence; ils s'allongent davantage et commencent à se ramifier chez les BRANCHIPODIDÆ; ils se transforment enfin chez les *Apus* et les Cirripèdes non parasites en appendices arborescents, très développés. C'est une forme analogue qu'ils revêtent chez les *Argulus*, où deux poches lobées extérieurement s'ouvrent par un long canal partant de leur région moyenne dans la région antérieure de l'estomac (fig. 741, *D*).

Chez les Leptostracés, les glandes gastriques sont déjà remplacées par six tubes glandulaires pyloriques; deux de ces tubes sont courts et dirigés en avant, les quatre autres, dirigés en arrière, pénètrent jusque dans l'abdomen; il n'existe que

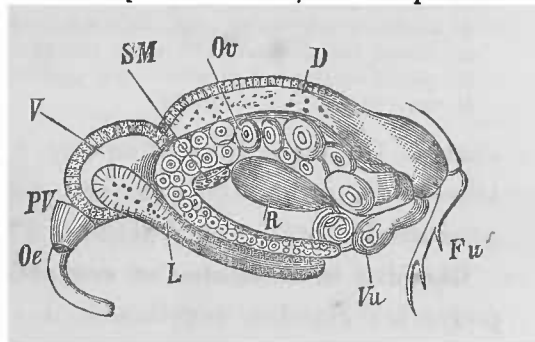


Fig. 740. — Organes génitaux et canal digestif d'un *Cypris* femelle. — *Oe*, œsophage; *PV*, gesier; *V*, estomac; *D*, intestin; *L*, glandes gastriques; *Ov*, ovaire; *R*, réceptacle séminal; *Vu*, vulve; *Fu*, queue (*furca*); *SM*, muscle du test (d'après W. Zenker).

trois tubes semblables chez les Cumacés; deux (*Cyamus*, *Caprella*) ou quatre (*Gammarus*), chez les Amphipodes, quatre ou six (*Idotea*, *Lygia*, *Anilocra*), chez les Isopodes; le nombre de ces tubes s'élève à dix chez les *Mysis*; à leur place se développent un grand nombre de petits tubes chez les *Euphausia*. Enfin chez les Décapodes les glandes pyloriques forment deux masses volumineuses, symétriques, constituées d'ordinaire par d'innombrables tubes glandulaires débouchant de proche

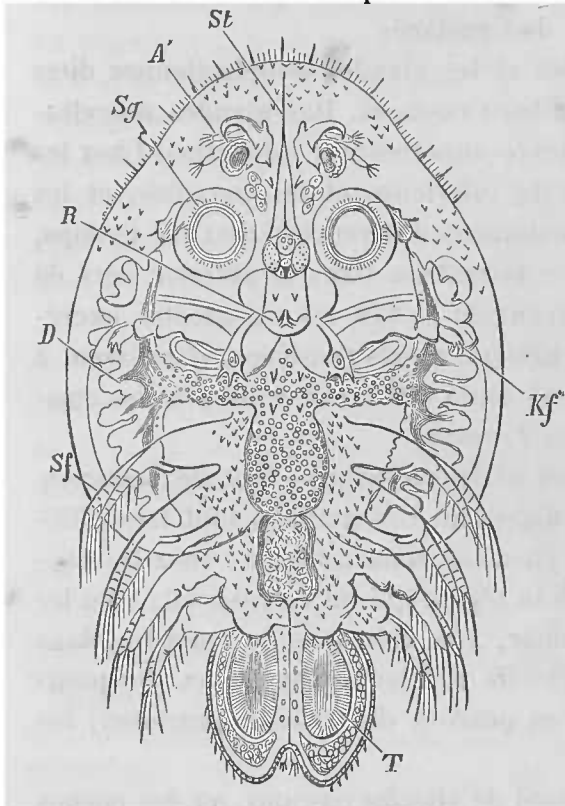


Fig. 741. — Mâle jeune d'*Argulus foliaceus*. — A', antennes antérieures; Sg, ventouses (pattes-mâchoires antérieures); Kf', pattes-mâchoires; Sf, pattes nataoires; R, rostre; St, aiguillon; D, canal digestif; T, testicule.

en proche, pour chaque masse, dans un canal commun qui s'ouvre, à son tour, dans l'intestin, immédiatement en arrière de l'estomac (fig. 742, L). Ces glandes sont logées dans la partie de la carapace située en arrière de la suture transversale, et se divisent chez l'Écrevisse en trois lobes. L'épithélium sécréteur repose sur une fine membrane renfermant des fibres musculaires et un réseau quadrangulaire de longues cellules transparentes; il est formé de deux sortes de cellules; les *cellules zymotiques* (*Fermentzellen* de Weber) et les *cellules claires* (*Leberzellen*). Ces dernières contiennent une réserve grasseuse, surtout abondante chez les Paguriens et les Crabes terrestres (Bouvier). C'est, du reste, au travers de cet épithélium que passent dans le sang les produits de la digestion (Cuénot).

Le fluide sécrété par les glandes pyloriques est acide; il contient toujours de la pepsine, dissout rapidement la fibrine sans la gonfler, émulsionne l'huile d'olive et sac-

charifie l'amidon. Il se comporte à peu près comme le suc pancréatique des Vertébrés. On ne trouve dans les glandes pyloriques de l'Écrevisse aucune trace de produits biliaires, et ces glandes ne contiennent pas de glycogène.

**Glandes intestinales et rectales.** — On ne saurait séparer chez les Stomatopodes les glandes intestinales des glandes pyloriques; des grappes glandulaires sont, en effet, réparties sur toute la longueur de l'intestin moyen. On peut considérer comme représentant la partie postérieure de ces glandes les *glandes de Vitzou*, qui se trouvent dans la région terminale de l'intestin de l'Écrevisse et ressemblent de tous points aux glandes de Braun de l'œsophage. En outre, immédiatement en arrière de l'estomac, il existe (*Maia*) un ou plusieurs cæcums, dirigés en avant, qui paraissent avoir un rôle glandulaire.

Deux petits tubes glandulaires peuvent être considérés chez les AMPHIPODES comme marquant la limite entre l'intestin proprement dit et le rectum; ces tubes paraissent être des organes de sécrétion urinaire comparables aux *tubes de Malpighi* des Arthropodes terrestres.

**Appareil respiratoire; respiration tégumentaire.** — L'appareil respiratoire des Crustacés peut être emprunté aux parties les plus diverses de leur surface exté-

rière. Il se constitue soit aux dépens des téguments, soit aux dépens des appendices et, dans ce cas, peut être localisé soit sur les pattes abdominales, soit sur les pattes thoraciques. Il arrive d'ailleurs assez souvent que des organes de respiration se développent simultanément sur ces diverses régions.

Chez les Copépodes la respiration est exercée par toute la surface tégumentaire; peut-être cependant l'abdomen aplati en lamelle des ARGULIDÆ (fig. 744) doit-il être considéré comme la région où la fonction respiratoire est le plus active chez ces animaux. L'étude de l'appareil circulatoire (p. 924) montre que les lames pleurales très développées des Amphipodes et des Bopyriens, ainsi que le telson de divers Isopodes (*Anilocra*, *Conilera*, *Spharoma*, *Idotea*, etc.), jouent un rôle d'une certaine importance dans la respiration de ces animaux. Ces lames prennent un grand développement et peuvent même revêtir une forme arborescente chez certains Bopyriens (*Ione*). Le développement d'une carapace telle que celle des OSTRACOBES, des CLADOCÈRES, des ESTHERIADÆ, des *Apus*, en augmentant la surface de contact avec le milieu extérieur, est évidemment une condition favorable aux échanges gazeux;

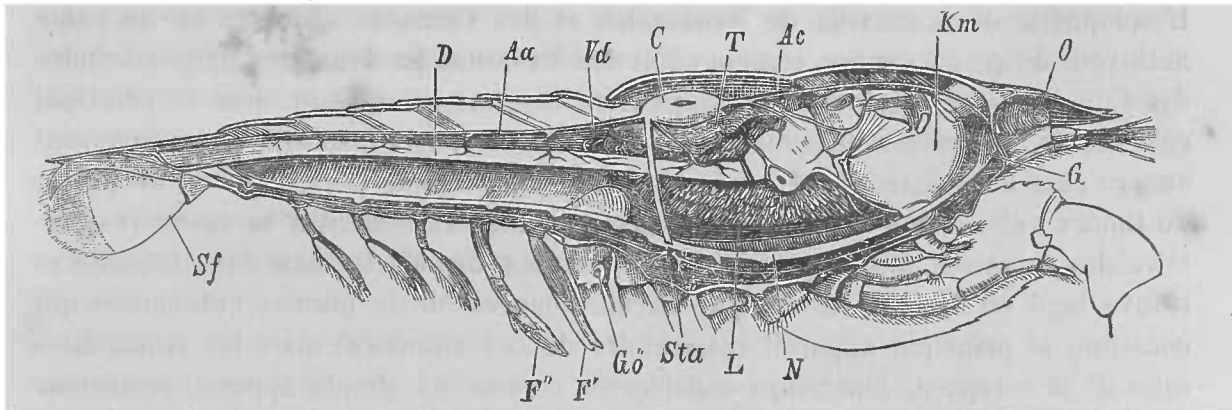


Fig. 742. — Coupe longitudinale d'un *Astacus fluviatilis*. — C, cœur; Ac, aorte céphalique; Aa, aorte abdominale, donnant près de son origine l'artère sternale (*Sta*); Km, estomac; D, intestin; L, glandes pyloriques; T, testicule; Vd, canal déférent; Gö, orifice génital; G, cerveau; N, chaîne ganglionnaire; Sf, uropodes (d'après Huxley).

c'est cependant dans ces groupes que des appendices ou des productions tégumentaires spéciales, en forme de tubes simples ou ramifiés, ou de lames, commencent à intervenir activement dans la respiration. La carapace qui est doublée à son intérieur d'une mince couche tégumentaire n'en conserve pas moins son rôle. C'est le principal sinon l'unique organe de respiration chez les TANAÏDÆ et chez les *Mysis*. Le premier (*Paratanais*, *Tanais*) ou les deux premiers (*Apseudes*) segments thoraciques et la tête des TANAÏDÆ sont soudés ensemble; de chaque côté de la région céphalique ainsi constituée descend un repli de la carapace qui laisse un espace vide entre la paroi interne et la paroi externe du corps, mais se soude à cette paroi tout le long de son bord inférieur, ne laissant que deux orifices situés à peu de distance l'un de l'autre, au niveau de la ligne externe d'insertion des grosses pattes terminées en pince (fig. 746, n° 5, p. 925). Il se constitue ainsi une cavité respiratoire, constamment traversée par un courant d'eau qui entre par l'orifice postérieur (E) et sort par l'orifice antérieur (S). Le battement continu des pattes respiratoires chasse l'eau vers la région céphalique; là, un mouvement oscillatoire régulier de l'épipodite en forme de languette de la patte-mâchoire, entraîne l'eau dans la cavité branchiale. La formation du courant respiratoire est favorisée, en outre, chez les *Apseudes* par les vibrations rapides de deux tiges triarticulées portant chacune cinq lanières plumeuses

disposées comme les lanières d'un martinet (fig. 766, n° 4); ces tiges sont les exopodites de la cinquième et de la deuxième paire de péréiopodes qui sont placés juste au-devant des orifices de la chambre respiratoire. L'endopodite en forme de lamelle de la maxille est enfin chargé du nettoyage de la chambre branchiale.

La paroi interne de la carapace céphalothoracique des CUMACÉS et de celle plus développée des *Mysis* joue, comme chez les TANAÏDÆ, le plus grand rôle dans la respiration de ces animaux dépourvus de branchies proprement dites. Chez les *Mysis* la carapace n'est fixée au corps que dans la région céphalique et sur le dos; elle est, comme celle des *Tanaïs*, creusée de lacunes régulières que le liquide nourricier traverse, quand il revient de la périphérie, pour rentrer dans la cavité péricardique et de là dans le cœur. La paroi de la carapace est un adjuvant important des lamelles des péréiopodes et des branchies thoraciques chez les NEBALIADÆ d'une part, et les Décapodes de l'autre (voir p. 929). Des dispositions analogues à celles que nous venons d'indiquer, assurent le renouvellement de l'eau dans la cavité qu'elles limitent plus ou moins complètement et empêchent les corps étrangers d'y séjourner. L'endopodite de la maxille de NEBALIADÆ et des Cumacés s'allonge en un palpe nettoyeur dirigé en arrière, comme celui des TANAÏDÆ. La deuxième patte-mâchoire des Cumacés porte également un appendice respiratoire vibrant, dont le principal rôle est de déterminer un courant sous la carapace. Ces dispositions se précisent encore chez les DÉCAPODES. Là entre les lames latérales de la carapace et les parois du thorax s'étend une vaste cavité, correspondant exactement à la cavité respiratoire des TANAÏDÆ, des NEBALIADÆ, des CUMACÉS, des *Mysis*, mais dans laquelle se trouve logé un système compliqué d'arborescences ou de plumes branchiales qui constitue le principal appareil respiratoire de ces animaux; mais les lames latérales de la carapace, longtemps considérées comme un simple appareil protecteur des branchies et désignées sous le nom de *lames branchiostèges*, n'en demeurent pas moins un appareil respiratoire important qui fonctionne concurremment avec les branchies (Bouvier) et peut dans certains cas (*Birgus*) reprendre la prédominance.

**Cavité branchiale des Décapodes.** — Le renouvellement de l'eau s'effectue dans la cavité respiratoire des Décapodes, à peu près de la même façon que là où les branchies manquent et où les lames latérales de la carapace fonctionnent seules. Le plus souvent la carapace, n'adhérant pas au corps, l'eau pénètre dans la cavité branchiale par la fente qui persiste le long de tout son bord inférieur; la région antérieure de ce bord, comprise entre la première paire de pattes ambulatoires et le point d'attache de la carapace aux parois de la tête, constitue un orifice par lequel de l'eau est constamment expulsée de la cavité branchiale et remplacée par de l'eau pénétrant par la fente horizontale qui court au-dessus et tout le long de la ligne d'insertion des péréiopodes. Deux causes déterminent le renouvellement de l'eau à l'intérieur de la chambre branchiale : 1° les mouvements, en quelque sorte accidentels, qu'exécutent les épipodites simples ou transformés en branchies des pattes thoraciques, lorsque ces pattes viennent à se mouvoir; 2° les mouvements d'oscillation rythmiques, qu'exécute environ deux ou trois par seconde, chez l'Écrevisse commune, le grand exopodite de la mâchoire<sup>1</sup>. Des faisceaux de soies portées

<sup>1</sup> On considère souvent cette pièce comme résultant de la soudure de l'épipodite et de l'exopodite de la mâchoire et, dans le doute, on lui donne le nom de *scaphognathite*, qui indique simplement qu'elle est un peu en forme de barque.



par les coxopodites filtrent en quelque sorte l'eau qui pénètre dans la cavité branchiale et empêchent dans une certaine mesure son invasion par les parasites.

La chambre branchiale est plus nettement délimitée chez les Décapodes brachyours que chez les Macroures : chez les premiers la carapace se soude, en effet, aux parois du corps de manière à ne laisser subsister qu'un étroit orifice de sortie, au voisinage du cadre buccal, et un orifice d'entrée en avant de la base des pinces. Cet orifice peut être ouvert ou fermé par un clapet qui n'est autre chose que la base de l'épipodite très allongé du troisième maxillipède. L'épipodite du premier maxillipède est aussi une très longue lame recourbée qui peut balayer la surface des branchies: et joue, par conséquent, dans l'appareil respiratoire le même rôle que l'endopodite de la maxille des NEBALIADÆ et des TANAÏDÆ.

La chambre respiratoire des Brachyours étant mieux protégée contre la dessiccation que celle des Macroures permet à ces animaux un séjour assez prolongé hors de l'eau. Aussi trouve-t-on parmi eux et parmi les Anomoures toutes les transitions entre un genre de vie presque exclusivement aquatique et un genre de vie presque exclusivement terrestre. Des dispositions spéciales peuvent favoriser ce genre de vie (voir p. 343). Elles résultent simplement, en général, de modifications destinées à accroître la surface de la lame respiratoire qui, chez tous les Décapodes, double la carapace. Ces modifications sont essentiellement les mêmes chez les Anomoures, tels que le *Birgus latro*, et les Brachyours, tels que les *Cardisoma*<sup>1</sup>. Aux centres respiratoires branchiaux et cutanés de la région thoracique s'ajoute, chez les *Cenobita*<sup>2</sup>, un centre respiratoire abdominal, également tégumentaire, localisé dans la moitié antérieure de la région dorsale.

**Appendices respiratoires des Entomostracés.** — Il n'y a pas de différenciation respiratoire nette des appendices chez les Copépodes. Parmi les Ostracodes, l'article basilaire de la mâchoire et de la maxille des CYPRIDÆ portent une lamelle respiratoire, petite sur la mâchoire, grande sur la maxille; la lamelle de la maxille grandit beaucoup chez les CYPRIDINIDÆ (fig. 743, *Mx''*); il s'y ajoute une lamelle correspondante sur le premier kormopode, et de plus, chez les *Asterope*, une double rangée dorsale de tubes branchiaux, qui commence au voisinage de la dernière paire d'appendices. Ce sont, en général, les appendices qui jouent le rôle principal dans la respiration chez les CLADOCÈRES; ce n'est encore qu'exceptionnellement (*Polyphemus*) que les pattes des POLYPHEMIDÆ portent un exopodite lamelleux pouvant servir à la respiration; mais le nombre de pattes lamelleuses augmente chez les DAPHNIDÆ, et les six paires de pattes des SIDIDÆ ont toutes subies cette transformation; elles sont munies de longues soies disposées comme les dents d'un peigne et portent en outre un *appendice branchial* particulier. C'est cette transformation précédemment décrite (p. 896) qui caractérise à un haut degré les PHYLLOPODES.

**Branchies abdominales chez les Malacostracés.** — Dans la sous-classe des MALACOSTRACÉS les pattes abdominales peuvent jouer le rôle de branchies (voir p. 908) ou porter des organes respiratoires chez les *Schizopodes*, les *Isopodes*, les *Stomatopodes* et même certains *Décapodes*.

<sup>1</sup> E.-L. BOUVIER, *Sur un cercle respiratoire annexe des Crustacés décapodes*. Bulletin de la Société philomathique, 1890, p. 135.

<sup>2</sup> Id., *Sur la respiration et quelques dispositions organiques des Paguriens terrestres du genre Cénobite*. Ibid., p. 182.

A la respiration exclusivement tégumentaire des *Mysis*, les *Siriella* qui en sont voisins ajoutent une respiration appendiculaire exercée par un appendice enroulé des pattes abdominales, exclusivement propre aux mâles.

Chez les ISOPODES ce sont les deux rames des pattes abdominales elles-mêmes qui sont transformées en organes de respiration. Ces rames aplaties, foliacées, sont formées de deux lamelles chitineuses unies entre elles par des piliers de tissu conjonctif, perpendiculaires à leur surface. Ces piliers plus ou moins rapprochés, plus ou moins régulièrement disposés, laissent entre eux des lacunes que vient remplir le liquide nourricier. La même structure se retrouve sur le telson de beaucoup d'espèces et sur les lames pleurales des Amphipodes lorsqu'elles fonctionnent comme branchies. Les deux lames des pléopodes des Isopodes, à peu près organisées de la même façon chez les CYMOTHOÏDÆ (*Anilocra*, *Conilera*, etc.), tendent dans d'autres groupes à se différencier; la fonction respiratoire est exercée plus énergiquement par la rame interne et peut même lui être entièrement dévolue. C'est ainsi que chez les *Sphæroma* la rame interne des deux dernières paires de pléopodes porte de six à huit plis transversaux, imbriqués de la base au sommet, qui augmentent la surface respiratoire et que chez les *Ligia*, au lieu des vastes lacunes de la lame interne, la rame externe ne contient plus que de grêles canaux. Les rames externes, qui servent encore à la natation chez les *Praniza*, deviennent ainsi, chez la plupart des autres types, qu'elles prennent part ou non aux échanges gazeux, un appareil de protection pour les lames internes, et tendent à constituer une chambre humide, grâce à laquelle l'existence aérienne devient possible à un assez grand nombre de formes (*Ligia*, *Oniscus*, *Porcellio*, etc.). Des modifications spéciales de l'appareil respiratoire peuvent du reste faciliter encore ce genre de vie (p. 313).

Dans une forme marine gigantesque d'Isopode (*Bathynomus giganteus*), des houppes de branchies arborescentes très développées viennent renforcer les pattes abdominales. Les pléopodes des *Squilla* portent de même des arbres respiratoires spéciaux, formés de filaments fixés sur une longue tige commune. Enfin, chez les *Callianidea*, des houppes respiratoires portées par les pléopodes concourent, avec les branchies thoraciques et les téguments internes de la carapace, à l'accomplissement des échanges gazeux.

**Branchies thoraciques chez les Malacostracés.** — Plus fréquemment, ce sont les pattes thoraciques qui portent l'appareil respiratoire chez les MALACOSTRACÉS. Les NEBALIDÆ présentent une forme d'appareil respiratoire thoracique, qui rappelle celle qu'on observe chez les Phyllopoètes et dans laquelle une partie du membre (exopodite et épipodite) est appropriée à la respiration (fig. 727 à 729, p. 898). Chez les Cumacés un appareil branchial spécial (peut-être simple organe vibrant) se développe sur l'épipodite du premier maxillipède; enfin chez les AMPHIPODES une formation nouvelle tout à fait indépendante des parties fondamentales du membre, telles que l'épipodite ou l'exopodite, constitue le sac respiratoire dont chaque patte est pourvue (fig. 743, K).

Ce sont de même soit les épipodites modifiés, soit des formations nouvelles qui constituent les branchies que portent les pattes thoraciques ou des parties voisines chez les EUPHAUSIIDÆ, les LOPHOGASTRIDÆ, les EUCOPIDÆ et les Décapodes. Dans la première famille, chaque patte thoracique porte un appendice branchial arborescent, flottant librement dans le milieu ambiant; ces appendices ne sont autre chose que les épipodites frangés sur leur bord et qui vont croissant de la première à la

dernière paire de pattes (p. 898). Chez les LOPHOGASTRIDÆ, le maxillipède est dépourvu de branchies, les sept péréiopodes de chaque côté portent chacun trois touffes branchiales; les deux touffes inférieures flottent librement comme celle des *Euphausia*; la supérieure s'engage sous la carapace, et demeure enfermée dans la chambre branchiale. L'appareil respiratoire des *Chalaraspis* ne diffère de celui des *Lophogaster* et des *Gnathophausia* que parce que les arbres branchiaux sont limités aux cinquième, sixième et septième paires de kormopodes. Dans les trois familles

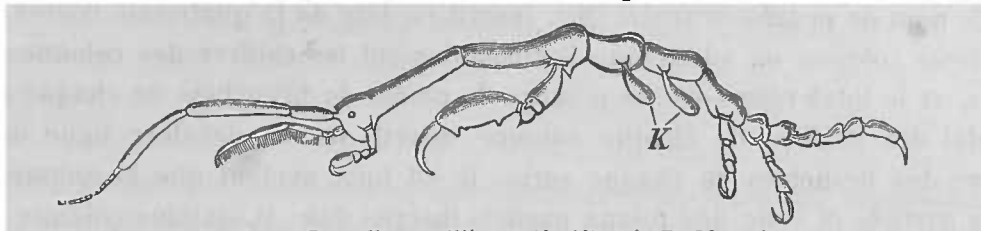


Fig. 743. — *Caprella æquilibra* mâle (d'après P. Mayer).

que nous venons d'étudier et qu'on range avec les MYSIDÆ dans l'ordre des Schizopodes, les arbres respiratoires sont portés par l'article basilaire ou coxopodite des pattes thoraciques; si l'on peut contester leur assimilation avec les épipodites de ces appendices, ils sont tout au moins portés par le même segment, ce sont des branchies pédieuses, des *podobranchies*; toutefois chez les *Lophogaster* l'insertion des branchies est si rapprochée de la base du coxopodite qu'on peut se demander si elles naissent de ce segment ou de la paroi même du corps.

Chez les DÉCAPODES, il peut exister : 1° des *podobranchies* (*Pd*) indépendantes ou soudées à l'épipodite des pattes thoraciques; 2° des *arthrobranchies* (*Aa*) développées sur la membrane interarticulaire qui relie le coxopodite au thorax; 3° des *pleurobranchies* (*Pl*) qui naissent sur la paroi thoracique elle-même (fig. 744). De ces trois sortes de branchies, les deux dernières étaient peut-être primitivement situées sur le coxopodite comme la première; mais dans les formes vivantes, actuellement connues, de Décapodes, elles sont, en général, bien différenciées. On peut

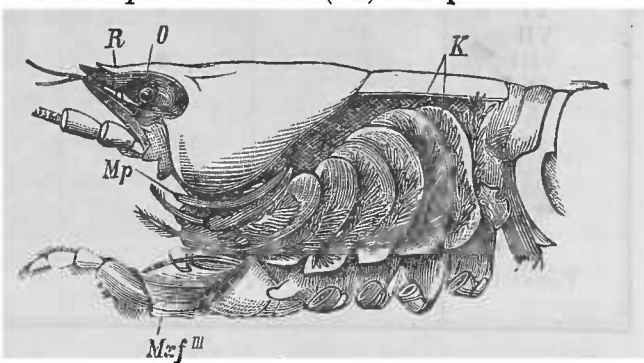


Fig. 744. — Branchies gauches d'*Astacus fluviatilis*, que l'on a découvertes en enlevant le repli latéral de la carapace. — *K*, branchies; *R*, rostre; *O*, œil pédonculé; *Mp*, appendice lamelleux oscillant de la deuxième mâchoire; *Mxf III*, troisième patte-mâchoire (d'après Huxley).

considérer qu'il existe typiquement quatre branchies sur chaque appendice; lorsque toutes ces branchies se développent, il y en a généralement deux sur le même rang et le rang double peut correspondre, par sa position, soit aux arthrobranchies, soit aux pleurobranchies. Tous les appendices thoraciques ne sont pas également pourvus des trois sortes de branchies; celle de l'épipodite peut disparaître en laissant l'épipodite subsister, comme une simple lamelle, à côté des arthrobranchies et des pleurobranchies; de là des combinaisons variées, susceptibles de fournir à la systématique des caractères importants qu'on a cherché à exprimer synoptiquement par des tableaux à double entrée représentant ce qu'on nomme la *formule branchiale* <sup>1</sup>. Ces

<sup>1</sup> HUXLEY, *l'Ecrevisse*, Bibliothèque scientifique internationale. — CLAUS, *Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen*. Arb. zool. Inst., Wien, t. VI, 1886, p. 39.

tableaux sont divisés en six colonnes; la première contient les numéros d'ordre des mérides ou segments; dans les suivantes qui portent en tête les mots podobranchies, arthrobranchies, etc., on inscrit en regard du numéro de chaque méride, le chiffre 1 ou 0 suivant qu'il existe ou n'existe pas de branchie correspondante; on note, dans la deuxième colonne, en remplaçant le zéro par la lettre E, la persistance de l'épipodite après la disparition de la podobranchie. L'avant-dernière branchie peut être soit une arthrobranchie, soit une pleurobranchie, on la distingue sous le nom de *proximobranchie* (*Br*), inscrit en tête de la quatrième colonne; dans la sixième colonne on additionne horizontalement les chiffres des colonnes précédentes, et le total représente le nombre de paires de branchies de chaque méride. Le total des chiffres de chaque colonne inscrit sur sa dernière ligne donne le nombre des branchies de chaque sorte. Il est bien évident que la somme de ces totaux partiels et celle des totaux partiels inscrits dans la sixième colonne doivent fournir le même total général. Comme exemple de formule branchiale très simple on peut citer celle du *Pinnotheres pisum* qui est la suivante :

FORMULE BRANCHIALE DU *PINNOTHERES PISUM*,

Mérides.	Podobranchies (Pd).	Arthrobranchies (Aa).	Proximobranchies (Pr).	Pleurobranchies (Pl).	Totaux.
VI	E	0	0	0	0 + E
VII	0	0	0	0	0
VIII	E	0	1	0	1 + E
IX	0	1	1	0	2
X	0	0	0	0	0
XI	0	0	0	0	0
XII	0	0	0	0	0
XIII	0	0	0	0	0
TOTAUX...	2 E	1	2	0	3 + 2 E

Il pourrait évidemment exister trente-deux branchies, mais dans les cas où l'appareil branchial est le plus compliqué (*Astacopsis*, *Palinurus*), on n'en a compté jusqu'ici que vingt et une disposées comme il suit :

FORMULE BRANCHIALE DE LA LANGOUSTE.

Mérides.	Pd.	Aa.	Pr.	Pl.	Totaux.
VI	E	0	0	0	0 + E
VII	1	1	0	0	2
VIII	1	1	1	0	3
IX	1	1	1	0	3
X	1	1	1	1	4
XI	1	1	1	1	4
XII	1	1	1	1	4
XIII	0	0	0	1	1
TOTAUX...	6 + E	6	5	4	21 + E

On peut simplifier cette représentation en écrivant simplement les totaux de chaque sorte de branchies et le total général. On a ainsi par les Décapodes les plus communs les formules suivantes :

<i>Palinurus</i> .....	: 1E + 6Pd + 6Aa + 5Pr + 4Pl = 21Br + 1E.
<i>Homarus</i> .....	: 1E + 6Pd + 5Aa + 5Pr + 4Pl = 20Br + 1E.
<i>Astacus</i> .....	: 1E + 6Pd + 6Aa + 5Pr + 4Pl = 18Br + 1E (en plus 2 ou 3 Pd rudimentaires).
<i>Palæmon</i> .....	: 2E + 1Pd + 1Aa + 1Pr + 5Pl = 8Br + 2E.
<i>Crangon</i> .....	: 3E + 0Pd + 1Aa + 0Pr + 5Pl = 6Br + 3E.
<i>Penæus caramota</i> ...	: 6E + 0Pd + 7Aa + 6Pr + 7Pl = 20Br + 6E.
<i>Cancer pagurus</i> .....	: 1E + 2Pd + 3Aa + 2Pr + 2Pl = 9Br + 1E.
<i>Pinnotheres pisum</i> ..	: 2E + 0Pd + 1Aa + 2Pr + 0Pl = 3Br + 2E.

Il est à remarquer que lorsqu'une ou plusieurs sortes de branchies manquent sur un certain nombre d'anneaux, c'est toujours sur une série d'anneaux consécutifs soit en avant, soit en arrière, soit des deux côtés à la fois. Les formules branchiales ne fournissent guère d'ailleurs que des caractères génériques.

Au point de vue de leur structure, les branchies des Décapodes appartiennent à

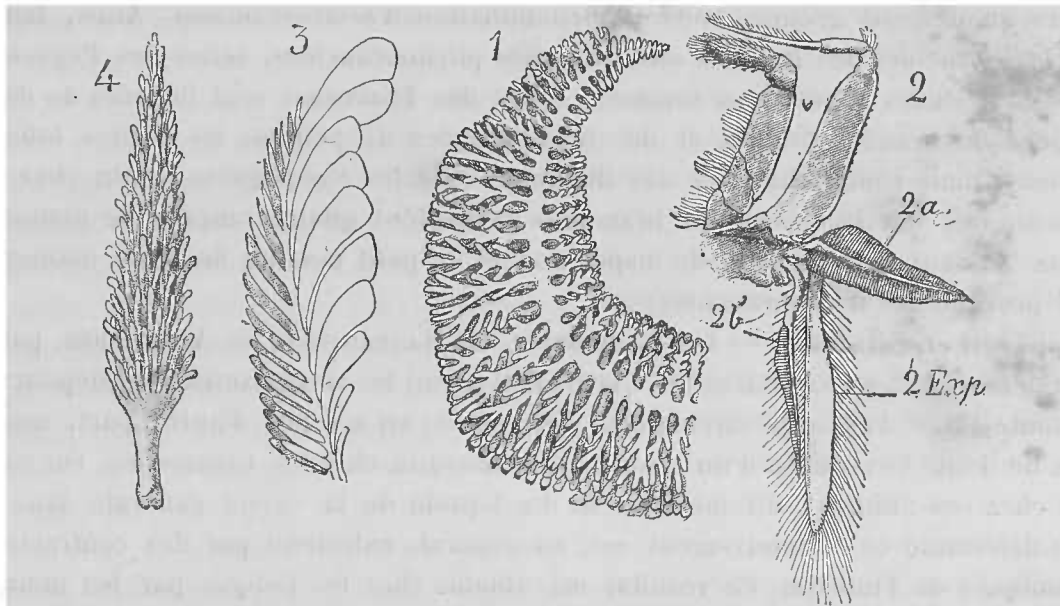


Fig. 745. — 1. Dendrobranchie de *Benthescymus crenatus*. — 3. Hétérobranchie de *Thalassina*. — 2. 2° patte-mâchoire de *Grapsus varius*; 2a, podobranchie; 2Exp, épipodite; 2b, arthrobranchie. — 4. Trichobranchie de *Spongiola venusta* (d'après Spence Bate et Claus).

quatre types différents : les *dendrobranchies*, les *trichobranchies*, les *phyllobranchies* et les *hétérobranchies*.

Les dendrobranchies sont propres aux PENÆIDÆ; les trichobranchies se trouvent chez les HOMARIDÆ, les ERYONIDÆ, les PALINURIDÆ; les phyllobranchies sont la forme branchiale des PALÆMONIDÆ, des GALATHEIDÆ, de beaucoup de PAGURIDÆ, des Brachyures; les hétérobranchies sont celles des THALASSINIDÆ.

Les dendrobranchies sont constituées chacune par un axe le long duquel sont disposés comme les barbes d'une plume deux rangées de lamelles découpées sur leur bord dans les cas les plus simples, mais qui peuvent être profondément divisées et subdivisées de manière à paraître arborescentes (fig. 745, n° 1).

La structure des trichobranchies est un peu différente suivant qu'il s'agit de podobranchies ou de branchies différemment placées. Les exopodites sur lesquels

se développent les podobranchies sont des lames élargies à leurs deux extrémités, rétrécies au milieu, de manière à ressembler à des cuillerons dont la concavité serait tournée en avant. Il s'ensuit que chaque podobranchie est reçue dans la concavité de la suivante. En avant, de nombreux filaments respiratoires se développent à la surface de l'exopodite; en arrière, une tige médiane se détache de l'exopodite sur une faible longueur (*Astacus*) ou sur toute sa longueur (*Homarus*, *Nephrops*) et porte des filaments branchiaux disposés comme les barbes d'une plume; ces filaments se retrouvent sur l'épipodite dans toute la région où sa face postérieure est accolée à la tige. Les arthrobranchies et les podobranchies filamenteuses présentent une commune structure, différente de celle des podobranchies; elles sont constituées simplement par une tige couverte de nombreux filaments branchiaux.

Dans les phyllobranchies, les nombreuses séries de filaments des trichobranchies sont remplacées par deux séries de lames aplaties, diminuant graduellement de dimensions de haut en bas et empilées comme les feuillets d'un livre.

Entre ces deux extrêmes viennent se placer les formes de transition en sens divers qu'on peut grouper sous la dénomination d'*hétérobranchies*. Ainsi, tandis que les branchies des *Pagurus* sont de vraies phyllobranchies, celles des *Paguristes* ont leurs folioles fendues au sommet; celles des *Thalassina* sont formées de deux rangées de grandes folioles et de deux rangées de petites; les petites folioles existent, mais sont réduites à des filaments chez les *Sympagurus*; enfin chez les *Pylocheles* et les *Paragurus* les branchies présentent quatre rangées de filaments égaux et, sauf la régularité de disposition et le petit nombre de leurs filaments, sont presque des trichobranchies <sup>1</sup>

**Appareil circulatoire.** — Les CYCLOPIDÆ, les HARPACTIDÆ, les ACHTHERES, parmi les COPÉPODES; les CYPRIDÆ et les CYTHERIDÆ parmi les OSTRACODES sont dépourvus de toute trace d'appareil circulatoire différencié; on n'a pu, d'autre part, mettre hors de doute l'existence d'un cœur et de vaisseaux chez les CIRRIPEDES. On constate chez ces animaux un mouvement du liquide de la cavité générale dans un sens déterminé et ce mouvement est, en général, entretenu par des contractions rythmiques de l'intestin. Ce résultat est obtenu chez les *Caligus* par les mouvements périodiques de plaques musculaires disposées par paires.

Un véritable cœur, sous forme d'un sac court, apparaît chez les CALANIDÆ; il se prolonge même en une artère céphalique dans quelques genres de cette famille (*Calanella*). Parmi les OSTRACODES, le cœur des CYPRIDINIDÆ (fig. 712 et 713, H) et des HALOCYPRIDÆ est aussi un simple sac un peu allongé, situé immédiatement au-dessous du point de jonction de la carapace et du reste du corps de l'animal. Ce cœur présente deux fentes latérales par lesquelles le sang entre dans sa cavité et une ouverture antérieure par laquelle il est projeté dans la cavité générale. Le cœur des CLADOCÈRES ne dépasse pas cette condition. Ses trois orifices sont pourvus de valvules; celles des fentes latérales forment autour d'elles une sorte de bourrelet qui les ferme au moment de la systole; à ce moment, la valvule de l'orifice antérieur se soulève, au contraire, et permet au sang de s'échapper. Les fibres

<sup>1</sup> E.-L. BOUVIER et MILNE-EDWARDS, *Crustacés recueillis durant le dragage du Blake*. Bulletin of the Museum of comparative Zoology, 1893.

musculaires du cœur rayonnent autour de deux centres tendineux situés vis-à-vis l'un de l'autre, l'un du côté dorsal, l'autre du côté ventral de l'organe, au niveau de ses orifices veineux. Chaque fibre s'étend sans discontinuité de l'un des centres à l'autre (fig. 738, p. 910). Malgré l'absence de vaisseaux, le sang suit un cours déterminé. Il est lancé, au travers de l'orifice artériel, au-dessus du tube digestif, passe entre les deux cæcums gastriques, baigne les ganglions cérébroïdes, pénètre dans les yeux et se rassemble dans un sinus interantennaire; de ce sinus partent deux courants : le courant antérieur pénètre dans la carapace dont il suit le bord inférieur, puis il se divise en plusieurs courants secondaires qui remontent vers la région dorsale et aboutissent à un nouveau sinus entourant le cœur, le *sinus péri-cardique*. Le courant postérieur coule, du côté ventral, le long du tube digestif dont il baigne les faces inférieures et latérales, tandis que des courants dérivés s'engagent dans les pattes. Arrivé dans le post-abdomen le courant se réfléchit autour du rectum vers la face dorsale, se dirige alors en avant, et, à son tour, arrive au sinus péri-cardique. Durant ce trajet, le courant ascendant supérieur est séparé par une cloison du courant descendant inférieur.

Le centre d'impulsion s'élève chez les ARGULIDÆ et les PHYLLOPODES (fig. 726, p. 897) à la forme d'un vaisseau dorsal qui se différencie en une partie contractile, le cœur proprement dit, et une partie non contractile, de moindre diamètre, située en avant, l'aorte. L'aorte est longue chez les ARGULIDÆ et le cœur, percé seulement de deux fentes latérales, reçoit le sang qui vient des sinus des lamelles caudales. Le cœur est également court chez les ESTHERIADÆ; il présente, outre une aorte antérieure, un court rudiment de vaisseau postérieur (*Limnadia, Cyclestheria*). Chez les *Branchipus*, la partie contractile occupe presque toute la longueur du corps; elle est divisée en autant de chambres qu'elle traverse de segments; chacune de ces chambres est pourvue de fentes latérales dont le nombre, pour le cœur tout entier, s'élève à dix-huit paires. Le cœur présente, en outre, une ouverture postérieure, dans le dernier segment abdominal; en avant, à partir du 2<sup>e</sup> segment thoracique, il se prolonge en une large aorte céphalique, non contractile, dépourvue de fentes latérales et à laquelle fait suite un sinus médian, latéralement limité par les muscles dorso-ventraux. Le cœur des *Apus* ne dépasse pas la moitié antérieure du thorax.

Il existe chez les Malacostracés un rapport déterminé entre la position de la portion contractile du canal dorsal et celle de l'appareil respiratoire. Cette portion contractile demeure tubulaire chez les LEPTOSTRACÉS, les CUMACÉS, les ARTHROSTRACÉS, les STOMATOPODES, mais elle est presque entièrement située dans le thorax chez les LEPTOSTRACÉS, les CUMACÉS, les AMPHIPODES et les TANAIDÆ, dont les organes respiratoires sont céphalothoraciques; elle est, au contraire, située en grande partie dans l'abdomen ou tout au moins dans la région postérieure du thorax chez les ISOPODES et les STOMATOPODES dont les organes respiratoires sont constitués par les pléopodes (ISOPODES) ou portés par eux (STOMATOPODES).

Les formes d'appareil circulatoire qui demeurent les plus simples et semblent devoir être considérées comme les plus rapprochées des formes primitives sont celles des *Nebalia* et des AMPHIPODES. Le cœur des *Nebalia* s'étend de la région maxillaire jusqu'à l'intérieur du quatrième méride abdominal. Il présente deux ou trois paires de fentes latérales et quatre paires de petits orifices dorsaux

situés dans les anneaux thoraciques dorsaux. A ses deux extrémités naissent des artères.

Le cœur garde chez les AMPHIPODES <sup>1</sup> la forme d'un canal dorsal médian, s'étendant du premier au sixième anneau thoracique inclusivement. Chez les Crevettines sauteuses étudiées jusqu'ici (*Talitrus*, *Gammarus*, probablement *Montagua*, etc.), les Hypérines, les Lémodipodes (*Caprella*, fig. 746, n° 1), il est percé de trois paires de fentes situées dans les deuxième, troisième et quatrième mérides thoraciques. Cette dernière paire existe seule chez les *Corophium*. Une *aorte antérieure* et une *aorte postérieure* le prolongent respectivement à ses deux extrémités; leur cavité est séparée de celle du cœur par une valvule à deux lèvres. Il émet, en outre, de sa partie antérieure, chez les Crevettines sauteuses (fig. 714, p. 883) deux petites artères destinées aux yeux et aux muscles des parties latérales de la tête; de ses parties latérales naissent chez les Hypérines, trois paires d'artères destinées à l'estomac et aux glandes pyloriques. L'*aorte antérieure* se prolonge jusqu'à la tête où elle se divise en deux branches médianes *superposées* (*cc*), passant l'une entre l'œsophage et le cerveau, l'autre entre le cerveau et les téguments; en ayant du cerveau, ces deux branches se rapprochent et reconstituent une aorte simple : ainsi se forme un *collier péricérébral*, situé dans le plan de symétrie. Cette aorte fournit bientôt après deux branches latérales qui se réunissent du côté ventral de manière à constituer un *collier périœsophagien*; un peu au delà, elle pénètre dans la lèvre supérieure, et s'ouvre alors dans un vaste canal ou sinus artériel ventral. Il peut, en outre, exister un *collier rénal*, autour des glandes excrétrices frontales (*Talitrus*). Le collier périœsophagien manque aux Lémodipodes. Du collier péricérébral et des parties voisines de l'aorte naissent des artéριοles pour les antennes et les ganglions cérébroïdes; le collier périœsophagien fournit des artères aux appendices buccaux.

L'*aorte postérieure* demeure simple jusqu'au troisième anneau abdominal; là, ses parois disparaissent chez les *Corophium*, tandis que chez les Crevettines sauteuses elle émet deux courtes branches latérales, et, un peu au delà, s'ouvre, ainsi que ces dernières, dans le sinus ventral. Le sang de toutes les artères arrive donc finalement dans ce sinus; c'est lui qui fournit à son tour du sang aux appendices thoraciques et abdominaux, ainsi qu'aux branchies et aux lames pleurales (fig. 746, n° 2, *cb*); ces lames et ces appendices sont creusés de lacunes, mais contiennent tous un vaisseau afférent et un efférent à parois propres. Dans chaque segment, le vaisseau efférent de l'appendice, de la branchie et de la lame pleurale d'un même côté s'unissent pour former un vaisseau à parois nettement limitées qui vient, ainsi que son symétrique, se jeter dans le *péricarde*. Le *péricarde* est un sac clos, enveloppant le cœur, l'origine de l'aorte antérieure et l'aorte postérieure chez les Crevettines sauteuses; laissant à découvert une partie de celle-ci chez les *Corophium*. Ces derniers manquent, ainsi que les Lémodipodes, de vaisseaux péricardiques abdominaux; il y en a six paires chez les Crevettines sauteuses. Le cœur puise dans la cavité du *péricarde* le sang mixte qu'il lance dans les artères.

L'appareil circulatoire de TANAÏDÆ reproduit jusque dans ses détails celui des Amphipodes. Le cœur peut présenter trois orifices placés comme ceux des Crevet-

<sup>1</sup> YVES DELAGE, *Contribution à l'étude de l'appareil circulatoire des Crustacés édriophthalmes*. Archives de Zoologie expérimentale, 1<sup>re</sup> série, t. IX, 1881.



tines sauteuses (*Tanaïs dubius*) ou deux seulement (*Paratanaïs*) ou même une seule (*Tanaïs vittatus*) placée comme celle des *Corophium*. L'aorte antérieure se comporte de la même façon, mais fournit sur son trajet trois paires d'artères qui font suite à un réseau lacunaire contenu dans la paroi de la carapace où s'accomplit la respiration (fig. 746, n° 3). L'aorte postérieure est remplacée par deux artères qui, au lieu de demeurer dans le péricarde, cependant prolongé jusqu'au telson, en sortent et descendent parallèlement à lui jusqu'au dernier segment du corps, où elles se jettent dans le sinus ventral. Chacune émet cinq rameaux qui se rendent respectivement aux pléopodes, mais sans pénétrer dans leur partie foliacée, et s'anastomosent avec un autre canal communiquant avec le sinus ventral. Il est clair, d'après cela, que les pléopodes ne sauraient jouer aucun rôle dans la respiration. Une importante disposition nouvelle consiste en ce qu'il naît de la face inférieure du cœur, immédiatement en arrière de la deuxième paire d'orifices, une paire de grosses branches artérielles qui se dirigent vers la première paire de péréiopodes (Blanc).

L'appareil circulatoire des ISOPODES (fig. 747) contraste tout d'abord avec celui des Amphipodes par l'étendue moins grande du cœur, sa position plus reculée, et, par compensation, le développement beaucoup plus grand du système artériel dont les troncs issus du cœur se résolvent en un assez grand nombre de ramifications secondaires. On retrouve cependant tout d'abord, dans cet appareil, les mêmes dispositions fondamentales que chez les TANAIIDÆ, c'est-à-dire une aorte antérieure et céphalo-thoracique et deux aortes abdominales; seulement le collier péricérébral est supprimé, et les deux aortes abdominales naissent, non pas de l'extrémité postérieure du cœur qui est toujours en cul-de-sac, mais de sa face inférieure, un peu

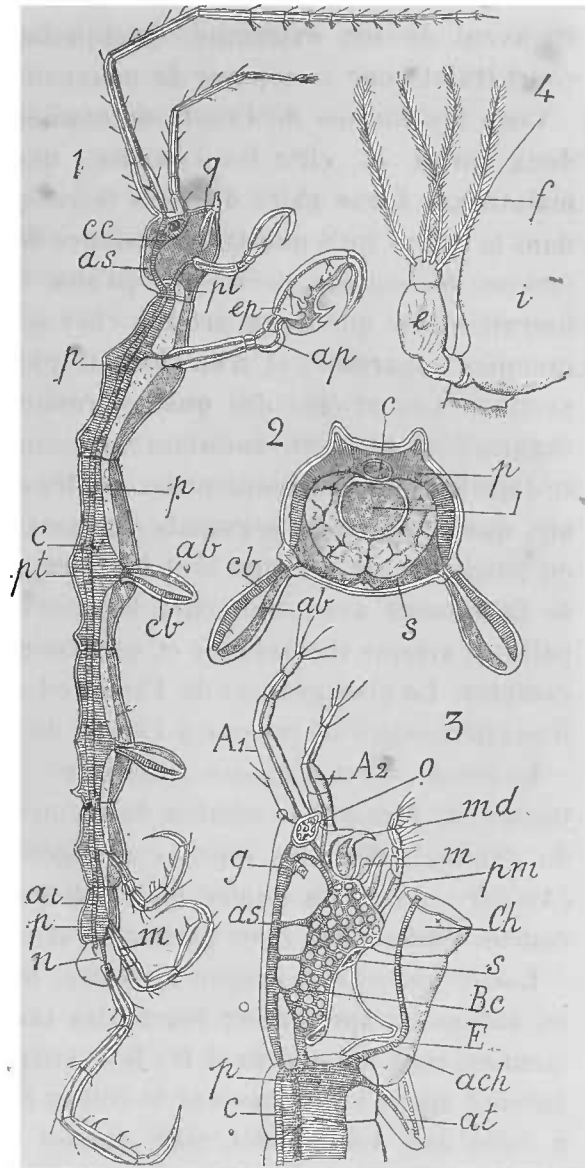


Fig. 746. — Appareil circulatoire des Amphipodes et des Amphisopodes. — 1. Appareil circulatoire de la *Caprella acanthifera*. — *cc*, anneau vertical péricérébral, caractéristique des Amphipodes; *as*, aorte thoracique; *p*, péricarde; *c*, cœur; *pt*, vaisseaux afférents du péricarde; *ai*, aorte inférieure; *n*, la branche terminale au point où elle se perd dans les lacunes; *m*, ses branches latérales au point où elles se perdent dans le sinus ventral; *cb*, vaisseaux afférents, et *ab*, vaisseaux efférents des branches; *ap*, vaisseau afférent; *ep*, vaisseau efférent de la deuxième paire de pattes; *pl*, extrémité supérieure du sinus ventral; *q*, point où l'aorte supérieure se perd dans les lacunes. — 2. Coupe théorique à travers un segment de *Caprella*, mêmes lettres et en outre *S*, sinus ventral; *I*, intestin. — 3. Circulation dans la région antérieure du corps de la *Paratanaïs Savignyi*: *A*<sub>1</sub>, antennule; *A*<sub>2</sub>, antenne; *O*, œil; *md*, mandibule; *m*, mâchoire; *pm*, maxillipède; *Ch*, 1<sup>er</sup> péréiopode chélique coupé; *S*, orifice de sortie de la carapace; *Bc*, région lacunaire de la carapace; *E*, orifice d'entrée de la carapace; *ach*, *at*, canaux afférents du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>o</sup> péréiopode; *c*, cœur; *p*, péricarde; *as*, aorte supérieure; *g*, terminaison de l'aorte supérieure dans les lacunes. — 4. Appendice vibrant de la 2<sup>e</sup> paire de péréiopodes de la même; *i*, basipodite; *e*, appendice vibrant; *f*, soies plumeuses qui le surmontent (d'après Delage).

en avant de son extrémité. Quelquefois (*Anilocra*) elles se confondent après un court trajet pour se séparer de nouveau.

Chez les formes de Crustacés étudiées jusqu'ici le cœur ne fournissait que les deux aortes, et, chez les TANAÏDÆ, une seule paire d'artères; il donne naissance maintenant à une paire d'*artères thoraciques* par segment; mais comme il ne s'étend dans le thorax qu'à une faible distance de l'abdomen il n'envoie directement d'artères (*artères thoraciques primaires*) qu'aux trois derniers segments thoraciques; il ne fournit même que deux artères chez les *Praniza* qui n'ont que cinq segments thoraciques apparents, et n'en fournit plus du tout chez les BOPYRIDÆ et les ENTONISCIDÆ. Les artères des quatre premiers segments semblent s'être confondues, de chaque côté de l'aorte antérieure, en une seule grosse *artère latérale* (fig. 747, l), d'où se détachent successivement les quatre *artères thoraciques secondaires*, correspondant aux quatre premiers segments du thorax. Ces artères latérales remontent en avant, en touchant sur presque tout leur trajet l'aorte antérieure chez les *Praniza*; elles se fusionnent avec elle, chez les BOPYRIDÆ, de sorte que ce vaisseau fournit six paires d'artères thoraciques et se termine en formant autour de l'estomac un anneau complet. Le plan général de l'appareil artériel des Isopodes étant ainsi caractérisé, il est nécessaire de revenir à l'étude de ses diverses parties.

Le cœur (c) est toujours situé dans l'abdomen et dans la partie postérieure du thorax; sa forme et le nombre de ses ouvertures varient un peu avec les proportions de l'animal; dans les espèces allongées le cœur est tubulaire et présente deux (*Anilocra*, *Ligia*) ou quatre fentes alternes (*Conilera*, *Anceus*, etc.); dans les formes courtes (*Sphæroma*), il est pyriforme et ses ouvertures sont symétriquement placées.

L'aorte antérieure irrigue les yeux, les ganglions cérébroïdes, les antennules et les antennes; après avoir fourni des rameaux à ces organes, elle disparaît dans les lacunes, chez les *Anceus* et les BOPYRIDÆ; dans les formes plus élevées, elle fournit, aussitôt après avoir traversé le collier nerveux, un *collier périœsophagien*, analogue à celui des *Amphipodes*, mais duquel naît une *artère prénerveuse*, située entre la chaîne nerveuse et les téguments. Les *aortes abdominales* envoient un rameau dans chacun des anneaux branchifères de l'abdomen; elles se terminent dans la dernière paire de pléopodes et le telson.

Les *artères latérales* fournissent, outre les artères thoraciques secondaires, des branches au tube digestif, aux glandes pyloriques, aux glandes génitales. Les *artères thoraciques* se terminent dans les pattes, mais donnent des rameaux aux téguments dorsaux, aux lames pleurales, aux lames incubatrices; enfin elles envoient aux téguments ventraux, dans chaque méride, une branche qui, au moins dans un anneau, jamais dans les sept, s'anastomose directement, ou par l'intermédiaire de ramifications avec des rameaux correspondants de l'artère prénerveuse.

Après avoir parcouru les ramifications des artères, le liquide nourricier tombe dans la cavité générale d'où il pénètre, par des orifices ménagés à cet effet, dans des sinus ventraux thoraciques qui peuvent être au nombre de trois (*Anilocra*), se bifurquent en arrivant dans l'abdomen chez les *Bopyrus*, et partout ailleurs se réunissent, au contraire, en un seul sinus abdominal: cinq paires de vaisseaux portent le sang de ce sinus dans les branchies; cinq paires de vaisseaux branchio-péricardiques ramènent le sang des branchies dans l'espace péricardique où le cœur le puise, pour le lancer à nouveau dans les artères. L'espace péricardique est

pratiqué simplement dans les masses musculaires abdominales et n'est que rarement (*Bopyrus*) limité par une membrane propre isolable.

Le cœur des STOMATOPODES <sup>1</sup> commence immédiatement après l'estomac et s'étend

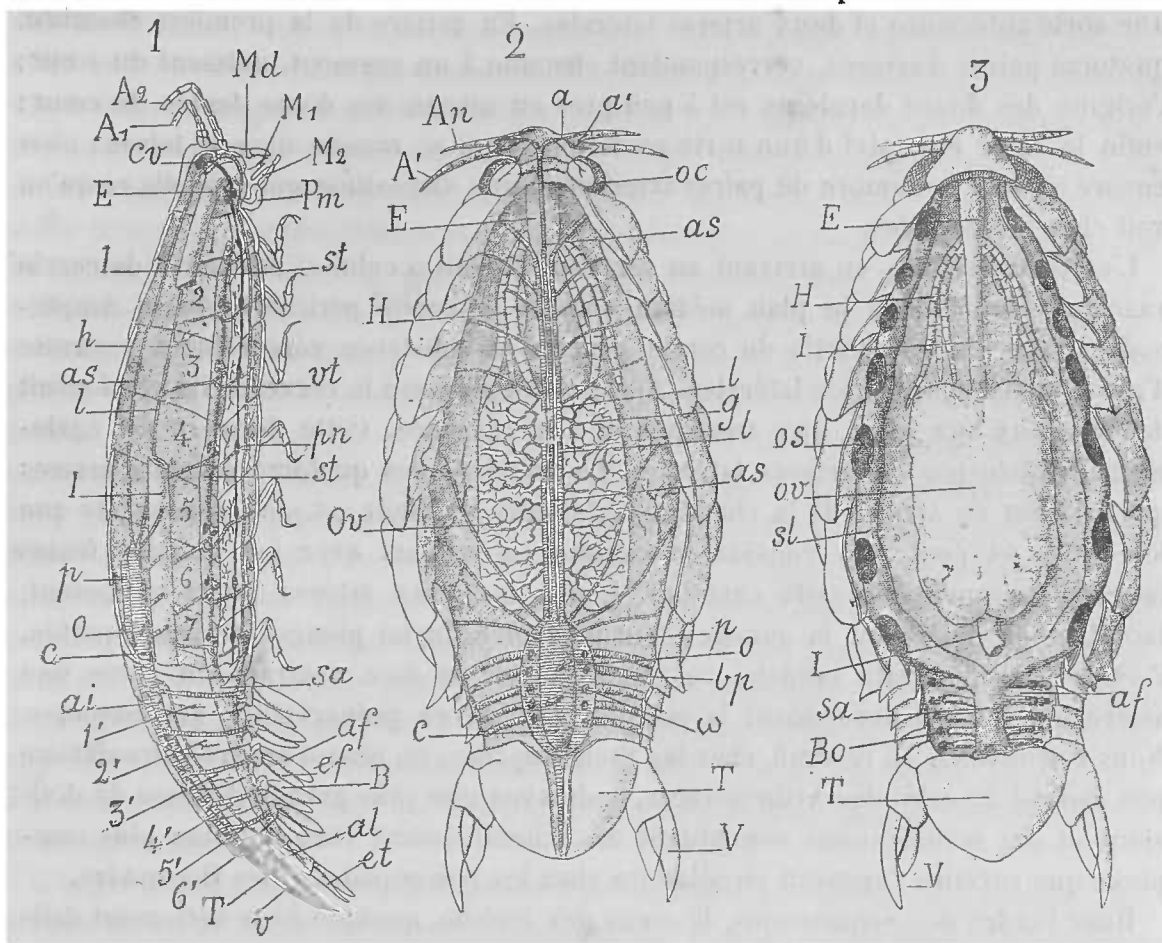


Fig. 747. — Appareil circulatoire d'un Isopode (*Anilocra mediterranea*). — 1. *Anilocra* vue de profil; la partie latérale droite de la paroi du corps est enlevée, dans la région thoracique, de manière à laisser voir les organes internes. — 2. La même, vue de dos, la paroi dorsale du corps enlevée (demi-schématique). — 3. La même, vue du côté ventral, la paroi ventrale du corps enlevée. —  $A_1$ , antenules;  $A_2$ ,  $An$ , antennes;  $Cv$ , ganglions cérébroïdes;  $E$ , estomac;  $H$ , les trois paires de tubes hépatiques;  $I$ , intestin;  $h$ , artères hépatiques;  $as$ , aorte antérieure;  $l$ , artères latérales;  $p$ , péricarde;  $o$ , orifices latéraux du cœur;  $c$ , cœur;  $ai$ , aorte postérieure;  $T$ , telson;  $v$ , vaisseau de retour au péricarde du sang contenu dans le telson;  $et$ ,  $V$ , uropodes;  $B$ , pléopodes respiratoires;  $Bo$ , insertion des pattes sur l'abdomen;  $af$ ,  $ef$ , vaisseaux, afférent et efférent, des pattes branchiales;  $sa$ , sinus médian abdominal;  $sl$ , sinus latéraux;  $os$ , orifices par lesquels ils reçoivent le sang de la grande lacune;  $g$ , artères génitales;  $Ov$ , ovaire;  $bp$ , vaisseaux branchio-péricardiques;  $\omega$ , leurs orifices dans le péricarde; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, segments thoraciques; 1', 2', 3', 4', 5', 6', segments abdominaux (d'après Delage).

jusqu'à l'extrémité du cinquième méridien abdominal. Il présente treize paires d'orifices en forme de fente qui, de la seconde à la onzième inclusivement, correspondent aux segments du corps, et s'ouvrent dans autant de chambres successives du cœur; la onzième paire est située dans le même segment que la douzième et la treizième; mais ces dernières, très rapprochées l'une de l'autre, sont en même temps éloignées de la onzième, comme si elles correspondaient aux derniers segments du corps et avaient été ramenées dans le pénultième par un raccourcissement du cœur. La paire antérieure d'orifices est séparée de la seconde par toute l'étendue de deux segments;

<sup>1</sup> CLAUS, *Die Kreislauforgane und Blutbewegung der Stomatopoden*. Arbeit Zool. Institut, Wien, t. V, 1884. — *ib.*, *Zur Kenntniss der Kreislauforgane der Schizopoden und Decapoden*; *ibid.*

c'est la plus grande de toutes; elle est placée sur une chambre éloignée du cœur qui, sans doute, joue un rôle prépondérant dans la circulation de la région antérieure du corps; de cette chambre naissent, en avant, comme chez les Isopodes, une aorte antérieure et deux artères latérales. En arrière de la première chambre, quatorze paires d'artères, correspondant chacune à un segment, naissent du cœur; l'origine des douze dernières est à peu près au niveau des douze fentes du cœur; enfin le cœur est suivi d'une aorte postérieure qui se ramifie dans le telson; c'est encore là, sauf le nombre de paires artérielles, une disposition qui rappelle ce qu'on voit chez les Isopodes.

L'aorte antérieure, en arrivant au cerveau, fournit à celui-ci une sorte de cercle vasculaire situé dans le plan médian comme le cercle péricérébral des Amphipodes, mais ici une partie du cercle pénètre la substance cérébrale et y envoie d'assez nombreuses anses latérales. Après avoir dépassé le cerveau, l'aorte fournit des rameaux aux yeux, aux antennes et à la carapace. Cette dernière est également irriguée par les artères latérales. La première des quatorze paires d'artères qui naissent en arrière de la chambre antérieure du cœur est plus développée que les autres et peut être considérée comme en rapport avec les grandes fentes latérales que présente cette chambre. L'une des deux artères qui la composent, tantôt la droite, tantôt la gauche, fournit une branche plongeante remarquable, l'*artère sternale*. Cette branche va rejoindre sur la face ventrale du corps une artère qui occupe exactement la position de l'artère prénerve des Isopodes. Nous retrouvons, en résumé, chez les Stomatopodes, un plan d'appareil circulatoire peu éloigné de celui des Arthrostracés, mais avec une plus grande richesse de divisions et des modifications constituant un acheminement vers la forme plus complexe que revêtira l'appareil circulatoire chez les Schizopodes et les Décapodes.

Dans l'ordre des SCHIZOPODES, le cœur des *Siriella*, quoique bien nettement délimité, est encore un long canal fusiforme qui s'étend de la région maxillaire jusqu'au dernier segment thoracique et occupe, par conséquent, toute la longueur du céphalothorax; il ne dépasse pas l'avant-dernier segment thoracique chez les *Mysis*. Il présente, dans ces deux genres, deux paires d'ouvertures: l'une dorsale, l'autre ventrale, très rapprochées de sa région la plus large, et toutes deux munies de valvules. Du cœur naissent, comme chez les Stomatopodes, une *aorte antérieure*, une *aorte postérieure*, qui semblent se prolonger la première en avant, la seconde en arrière; en outre se détachent des côtés du cœur, une paire d'*artères hépatiques* et, de sa face inférieure (*Mysis*), trois artères impaires dont les deux premières se distribuent aux tissus voisins de l'intestin, et dont la dernière correspond à l'*artère sternale* des STOMATOPODES et des DÉCAPODES. Les deux premières de ces artères sont remplacées chez les *Siriella* par des artères se rendant à la glande digestive.

L'aorte antérieure émet d'abord l'artère ophthalmique qui se bifurque pour fournir à chaque œil une branche abondamment ramifiée dans son intérieur; elle se recourbe ensuite entre l'estomac et les ganglions cérébroïdes, envoie une branche dans ces ganglions, et finalement se divise en trois troncs: un, bientôt bifurqué, de chaque côté du corps pour les antennes; un pour la lèvre supérieure.

L'aorte postérieure s'étend jusqu'au sixième anneau abdominal. Dans chacun des cinq premiers anneaux abdominaux, elle émet une paire de petites artères qui se

terminent dans les appendices de ces anneaux, et une artère médiane qui plonge dans les muscles abdominaux, passant tantôt à droite, tantôt à gauche de l'intestin, en fournissant des ramuscules aux muscles; entre les artères médianes s'étendent des anastomoses longitudinales qui constituent deux canaux médians, l'un au-dessous de l'intestin, l'autre au contact de la chaîne nerveuse. On peut considérer les deux artères impaires antérieures qui naissent du cœur et l'artère sternale elle-même comme appartenant à ce système. L'artère sternale passe toujours à gauche de l'intestin, pour arriver à la face inférieure du corps; là elle se bifurque; ses deux branches se réfléchissant en avant et en arrière, passent entre les téguments et la chaîne nerveuse, et forment ainsi une véritable *artère prénerveuse*. Cette artère fournit un vaisseau à l'article basilaire de chacune des huit paires d'appendices thoraciques et d'assez nombreuses branches à la chaîne nerveuse et aux parois du corps; elle s'ouvre dans les lacunes de la lèvre inférieure. Le sang qui revient de la tête se jette, en partie, dans les lacunes de la carapace où il respire, en partie dans les lacunes thoraciques; celui qui revient des appendices rentre par sept paires de canaux endigués dans le péricarde; celui qui revient de l'abdomen forme deux courants, l'un dorsal, l'autre ventral, communiquant entre eux dans chaque segment; le courant dorsal suit l'aorte, reçoit dans chaque segment une partie du sang du courant ventral, lui en restitue une partie immédiatement en arrière du cœur et se jette dans le péricarde; le courant ventral se jette au contraire dans la lacune thoracique; de cette lacune un courant sanguin pénètre dans chaque appendice, et revient ensuite directement au péricarde, mais une autre partie se rend à la branchie, d'où le sang qui a respiré rentre finalement dans le péricarde et de là dans le cœur.

L'appareil circulatoire des DÉCAPODES <sup>1</sup> se distingue surtout par la limitation plus grande du cœur et par un progrès notable dans l'étendue et la richesse du système artériel. Comme chez les Isopodes et les Stomatopodes, le cœur fournit toujours une aorte antérieure (*artère ophthalmique*, fig. 742, Ac; p. 915), deux artères latérales (*artères antennaires*), deux *artères hépatiques* ayant presque la même origine que ces dernières et une aorte postérieure (*artère abdominale supérieure*, Aa) de laquelle naît, chez les Macroures (NATANTIA et REPTANTIA), l'*artère sternale* (Sta); cette dernière artère est directement fournie par le cœur chez les Brachyoures (BRACHYURA). Des régions latérales du cœur, contrairement à ce que nous avons vu chez les Isopodes, Stomatopodes et Schizopodes, il ne naît jamais aucun vaisseau. Le cœur (C) est ramassé, de forme quadrangulaire ou hexagonale; il est situé dans la partie postérieure du céphalothorax, sous la carapace et communique avec la cavité péricardique par trois paires de boutonnières dont deux (Macroures) ou une seule (Brachyoures) sont ventrales. Des valvules séparent nettement la cavité du cœur des cavités aortiques. Chez les Décapodes macroures, l'aorte antérieure va en ligne droite du cœur au cerveau; elle présente, en avant de l'estomac, un peu avant d'arriver au cerveau, une petite dilatation correspondant au cæcum que l'on trouve en un point correspondant chez les *Mysis*. L'aorte passe ensuite au-dessus du cerveau en lui envoyant une branche plongeante, enfin elle se bifurque

<sup>1</sup> E.-L. BOUVIER, *Recherches anatomiques sur le système artériel des Crustacés décapodes*. Annales des Sciences naturelles, 7<sup>e</sup> série, t. XI, p. 197, 1891.

et chacune de ses branches se rend à l'un des yeux; dans quelques formes (*Palimnurus*), l'aorte antérieure émet sur son trajet une branche qui se ramifie au-dessus de l'estomac.

Les artères antennaires se dirigent, en divergeant, du cœur vers les antennules et les antennes; chemin faisant, elles envoient des rameaux aux glandes génitales, à la membrane de la carapace, à une partie de la glande antennaire, à l'estomac, au grand muscle mandibulaire, aux antennules, aux antennes et aux yeux. Des ramuscules nés de l'artère stomacale irriguent le rostre; finalement les extrémités des deux artères s'anastomosent en avant du cerveau. Du point où elles se réunissent, naît chez l'Écrevisse et d'autres Macroures un vaisseau impair, bientôt bifurqué, dont les deux branches ne tardent pas à se mettre en rapport avec les branches œsophagiennes terminales de l'artère ventrale prénerveuse ou *artère maxillo-pédieuse*. Il se constitue ainsi un collier vasculaire qui rappelle celui des Edriophthalmes.

Les artères hépatiques naissent sur la face inférieure du cœur, un peu en arrière des artères antennaires; elles conduisent le sang à la glande pylorique puis, se bifurquant, envoient chacune une branche en avant et une en arrière; elles ne sont pas spéciales à la glande digestive, et ne la suivent même pas dans ses modifications; c'est ainsi que chez les *Pagurus*, elles ne l'accompagnent pas dans sa migration vers l'abdomen; parfois (*Maia*) elles se confondent sur la ligne médiane et envoient deux troncs en avant et trois en arrière. On peut considérer l'ensemble des artères hépatiques et antennaires comme représentant sensiblement les artères latérales des Isopodes.

L'aorte postérieure, également nommée *artère abdominale supérieure*, est séparée du cœur par deux valvules semi-circulaires, l'une dorsale, l'autre ventrale, dont les bords sont reliés aux parois de l'artère par des cordons musculaires, de manière à en empêcher la réflexion vers le cœur. Cette aorte donne naissance, sur sa face ventrale, peu après son origine, à l'artère sternale (*Sta*) qui passe tantôt à droite, tantôt à gauche de l'intestin, arrive à la chaîne ganglionnaire, la traverse entre les ganglions qui correspondent aux troisième et quatrième paires de kormopodes, puis se divise en deux branches médianes, l'une, dirigée en avant, forme l'*artère maxillo-pédieuse*; l'autre, dirigée en arrière, continue cette artère, et devient dans l'abdomen l'*artère abdominale inférieure*. L'artère maxillo-pédieuse correspond exactement à l'artère prénerveuse des Isopodes; elle se prolonge en avant jusqu'à l'œsophage; elle envoie des rameaux au plastron, aux parois sternales, aux appendices thoraciques et buccaux, y compris les mâchoires et les mandibules, aux branchies, à la partie thoracique du système nerveux, à la glande antennaire, à l'œsophage et à la région voisine de l'estomac. En arrière, l'artère maxillo-pédieuse se trifurque; la branche moyenne s'engage dans l'abdomen où elle constitue l'*artère abdominale inférieure*; les branches latérales se rendent à la dernière paire de pattes thoraciques.

L'aorte postérieure, bifurquée dès son entrée dans l'abdomen chez les *Galathea* et les *Porcellana*, donne naissance dans chacun des cinq premiers segments abdominaux à une paire d'artères latérales qui se ramifient sur l'intestin, dans les muscles abdominaux et les pléopodes; chez les *Astacus*, *Nephrops*, *Scyllarus*, *Palimnurus*, *Crangon*, etc.; elle se bifurque seulement dans le cinquième ou le sixième

segment abdominal : ses branches se distribuent dans le segment où a lieu la bifurcation et dans le telson ; deux de leurs rameaux contournent le rectum, et forment autour de lui un *anneau rectal* vasculaire complet.

L'*artère abdominale inférieure* est beaucoup plus faible ; elle ne dessert que la chaîne nerveuse et les muscles ventraux ; les vaisseaux latéraux qui en naissent sont d'ordinaire irrégulièrement disposés. En arrière, cette artère se jette dans l'*anneau rectal*.

L'aorte postérieure ou, à son défaut, l'artère sternale donne naissance tout près de son origine à une paire d'*artères latérales postérieures* dont le trajet est remarquable ; ces artères se ramifient dans la partie postérieure des glandes génitales, dans les muscles postérieurs des parois de la chambre branchiale et dans la région la plus reculée de la membrane thoracique ; deux de leurs branches suivent l'une à droite, l'autre à gauche le bord postérieur de la carapace, se prolongent plus ou moins le long de son bord postérieur et finissent par se perdre dans les lacunes respiratoires de la membrane tégumentaire de la carapace qui reçoit ainsi des artères de trois origines différentes : les artères antennaires, l'artère maxillo-pédieuse, les artères latérales postérieures.

Ces dispositions générales de l'appareil circulatoire des Décapodes Macroures subissent, chez les Anomoures (ANOMALA) et les Brachyours, des modifications liées principalement aux transformations que subit l'abdomen dans ces deux sous-ordres. Chez les PAGURIDÆ, les appendices et les muscles abdominaux sont diversement atrophiés ; la plus grande partie de la glande digestive, la totalité des glandes génitales, sauf la partie antérieure de leurs conduits, ont émigré du thorax dans l'abdomen. Il en résulte d'importants changements dans le champ de distribution des artères et même dans la constitution du système artériel. L'artère abdominale inférieure disparaît, et l'artère abdominale supérieure, distribuant ses rameaux dans la glande digestive, les glandes génitales, les pléopodes et les muscles abdominaux inférieurs, se substitue non seulement à l'artère abdominale inférieure disparue, mais encore, dans une partie importante de leur rôle, aux artères antennaires, aux artères latérales postérieures et aux artères hépatiques qui demeurent exclusivement affectées aux organes thoraciques. L'aorte postérieure, ainsi modifiée dans sa fonction, se modifie aussi dans son trajet ordinaire ; elle se bifurque presque à son origine, et l'une de ses branches, déviée à gauche, demeure dorsale, tandis que l'autre, plongeant du côté ventral, occupe, dans la partie terminale de son cours, exactement la position de l'artère prénerveuse ou abdominale inférieure. Cette disposition particulière de l'aorte abdominale des PAGURIDÆ n'est peut-être qu'une modification de celle que présentent les *Galathea* et les *Porcellana* où ce vaisseau se divise, dès le premier segment abdominal, en deux branches symétriques, présentant de nombreuses anastomoses avec l'artère prénerveuse.

Chez les BRACHYURA, contrairement à ce qu'on observe chez les PAGURIDÆ, non seulement les viscères restent dans le thorax, mais l'abdomen se réduit à une lame très aplatie, sans grande importance physiologique ; de là des modifications d'une tout autre nature et d'ailleurs plus profondes du système artériel. L'aorte antérieure est beaucoup plus développée que chez les Macroures ; entre le cœur et la dilatation préstomacale, elle émet toujours environ six ou sept paires de branches qui se rendent dans la membrane tégumentaire dorsale et les muscles antérieurs

de l'estomac; elle a dans son domaine la partie médiane du front. L'artère sternale naît directement de la face ventrale du cœur, en avant de l'origine de l'aorte postérieure; elle cesse de traverser la chaîne nerveuse dans les types les plus différenciés (*Eriphia*, *OXYRHYNCHA*), et passe simplement en arrière. L'artère maxillo-pédiéuse est très développée; les origines des troncs qu'elle fournit aux appendices sont presque contiguës et les deux dernières paires sont même quelquefois confondues à leur naissance (*Platycarcinus pagurus*, *Corystes*, *Maïa*, *Stenorhynchus*). Les artères abdominales présentent des modifications graduelles, comme celles de l'abdomen lui-même : l'aorte abdominale, encore médiane chez les *Corystes*, se dévie tantôt à droite, tantôt à gauche dans une même espèce (*Atelecyclus*, *Grapsus*, *Portunus*, *Platycarcinus*, etc.); elle se bifurque, en général, vers le cinquième méride abdominal, et tend à se réduire de plus en plus au profit de l'artère abdominale inférieure; son calibre est beaucoup plus élevé que celui de cette artère chez les *Corystes* et les *Atelecyclus*, mais la différence s'atténue progressivement chez les *Grapsus*, *Portunus*, *Cancer*, *Platycarcinus*, *Eriphia*, *Pisa*; l'artère ventrale arrive à prédominer chez les *Stenorhynchus*, et, chez les *Maïa*, elle acquiert ses dimensions maximum, tandis que l'aorte abdominale n'a plus qu'un calibre trois ou quatre fois plus faible que le sien. Dans tous les Brachyours la distribution des artères dans la région abdominale cesse de présenter une symétrie quelconque; en outre, les deux artères principales sont unies par de fréquentes anastomoses, de telle sorte qu'à partir du second, les mérides abdominaux et les pléopodes qu'ils supportent reçoivent du sang mélangé venant des deux artères.

Quelle que soit la complexité du réseau artériel, le sang finit toujours par tomber dans des lacunes et par se rassembler dans des sinus qui complètent son circuit. Il existe trois sinus principaux dans le céphalothorax, un médian et deux latéraux. De ces derniers partent les vaisseaux afférents de la membrane respiratoire de la carapace et des branchies, dont les vaisseaux efférents se rendent, comme d'habitude, dans la poche péricardique.

Le sang des Crustacés<sup>1</sup> est riche en leucocytes; sa coagulation comprend deux phases : l'agglutination des leucocytes, et la formation d'un caillot de fibrine. Le sérum contient de la sérine d'où peut dériver de la paraglobuline, des peptones et divers ferments (diastase, trypsine), une urée composée, des leucomaines xanthiques.

**Constitution générale de l'appareil sécréteur.** — En dehors des glandes digestives dont il a été précédemment parlé, les Crustacés présentent des *glandes tegumentaires* qui sont extrêmement nombreuses et variées dans tous les groupes, et des *glandes internes* qui semblent provenir d'organes de sécrétion se répétant dans tous les segments chez l'embryon et que nous désignerons sous le nom de *glandes métamériques*. Ces dernières glandes s'ouvrent, en général, sur l'article basilaire des membres du segment qui les contient. Elles ne persistent dans tous les segments, en conservant leur forme et leur fonction, chez aucun Crustacé adulte; particulièrement fréquentes et importantes dans les premiers segments du corps, elles sont ordinairement absentes dans les segments moyens, et reparaisent assez souvent

<sup>1</sup> HEIM, *Recherches sur le sang des Crustacés*. Thèses de la Faculté des Sciences de Paris, 1892.



à l'extrémité de l'abdomen. Tout à fait à la partie antérieure du corps on trouve d'abord une *glande cervicale* bien développée chez les Cladocères (*Sida crystallina*, *Evadne*, etc.), les *Limnadia*, les *Estheria*, très apparente chez les embryons des autres Phyllopoïdes et de beaucoup de Crustacés, mais plus ou moins réduite ou totalement atrophiée chez l'adulte. Sur les antennules débouchent, chez les Cirripèdes, deux glandes symétriques, les *glandes cémentaires* ou mieux *glandes antennulaires* (fig. 784, p. 972). Les glandes qui s'ouvrent sur l'article basilaire des antennes ou *glandes antennaires* sont de beaucoup les plus répandues. Elles n'existent que pendant la période larvaire chez les Copépodes, mais sont bien développées chez divers Ostracodes (CYTHERIDÆ), chez les Phyllopoïdes (*Branchipus*, *Estheria*), et présentent, en même temps qu'une grande constance, une très remarquable complication chez le plus grand nombre de Malacostracés. Rudimentaires chez les *Tanaïs*, elles sont bien développées chez les *Nebalia*, les *Amphipodes*, et deviennent l'importante *glande verte* des Décapodes. Une troisième sorte de glandes, les *glandes maxillaires* ou *glandes du test*, s'ouvre à la base des pattes-mâchoires externes chez les Copépodes, sur la base des maxilles chez certains Ostracodes (*Xestoleberis*), les Cladocères, les Phyllopoïdes, les *Tanaïs*, les embryons des Arthrostracés et de divers Thoracostracés (*Euphausia*, *Sergestes*), et au moins un certain nombre d'Arthrostracés adultes (*Lep-tochelia*, *Oniscus*, *Asellus*, *Diastylis*, *Tanaïs*, *Apeudes*) ou même de Thoracostracés (*Nebalia*, *Squilla*). Par une exception unique cette glande contient un appareil vibrant chez les *Viguiereilla* (Maupas).

Les glandes qui peuvent exister sur les segments suivants portent, comme chez les Limules, le nom de *glandes coxales*. Les *Tanaïs* possèdent dans la région antérieure du céphalothorax trois paires de glandes coxales qui envoient leurs canaux excréteurs près de l'extrémité des trois paires antérieures de membres. Dans les autres segments se trouvent des glandes analogues, mais plus petites et s'ouvrant à l'extérieur au travers des téguments. Dans chacun des segments du thorax des *Branchipus*, il existe deux groupes similaires de glandes, l'un en rapport avec les ganglions nerveux, l'autre contenu dans l'article basilaire des pattes. Des glandes de formes diverses, munies de fins canaux excréteurs, s'ouvrant à la surface de la cuticule, existent de même dans les pattes de nombreuses HYPERINIDÆ et CAPRELLIDÆ, dans les mâchoires et dans le carpopodite de toutes les pattes thoraciques des *Paraphronima*, dans le carpopodite de la cinquième paire de péréiopodes, dans le coxopodite de toutes les autres paires chez les *Phronima* et *Phronimella*, où elles ne sont importantes que dans la sixième et la septième paire. Dans les autres genres on n'en observe d'habitude que sur deux (*Amphithyrus*, *Paratyphis*, *Hemityphis*, *Parascelus*, *Tetrathyrus*, *Schizoscelus*, *Euscelus*), trois (*Pronoë*, *Eupronoë*, *Lycæa*, *Pseudolycæa*, *Simorhynchus*) ou quatre (*Oxycephalus*, *Rhabdosoma*, *Lycæopsis*) paires de membres. Leur position est tantôt dans un article du membre, tantôt dans un autre, suivant les espèces. Ces glandes complexes sont remplacées chez les COROPIIDÆ et les *Orchestia* par des glandes unicellulaires. Des glandes analogues se montrent dans la région abdominale chez les Isopodes, où elles se logent en partie dans le coxopodite des derniers pléopodes (*Oniscus*, *Armadillidium*, *Porcellio*). Les Schizopodes, les *Nebalia*, les *Squilla*, divers Décapodes possèdent aussi des glandes coxales thoraciques.

La constitution, l'origine, les fonctions de ces diverses glandes sont trop variables

pour que l'on puisse se faire une opinion définitive de leurs relations morphologiques. Il n'est cependant pas impossible de saisir un lien entre ces formations si diverses. Leur point de départ paraît être une simple transformation de certaines cellules hypodermiques en cellules glandulaires; sur les points où ces cellules s'accablent et qui sont fréquemment en rapport avec les appendices, la cuticule s'invagine, et il se produit ainsi une glande tubulaire dont l'orifice demeure en rapport avec l'appendice sur lequel l'invagination s'est produite. Ce processus de formation se retrouve chez un grand nombre d'arthropodes (glande à venin des Araignées, glandes salivaires des Coléoptères, etc.). Les tubes de Malpighi des Amphipodes, en rapport avec une invagination exodermique qui constitue l'intestin terminal, peuvent être eux-mêmes ramenés à cette catégorie de glandes, dont il peut d'ailleurs exister un nombre indéterminé de paires dans chaque segment. Le mode de formation embryogénique des glandes métamériques est, comme celle de tous les autres organes, susceptible de se transformer à mesure qu'augmente leur complication.

**Structure et fonctions des glandes métamériques.** — La glande cervicale est

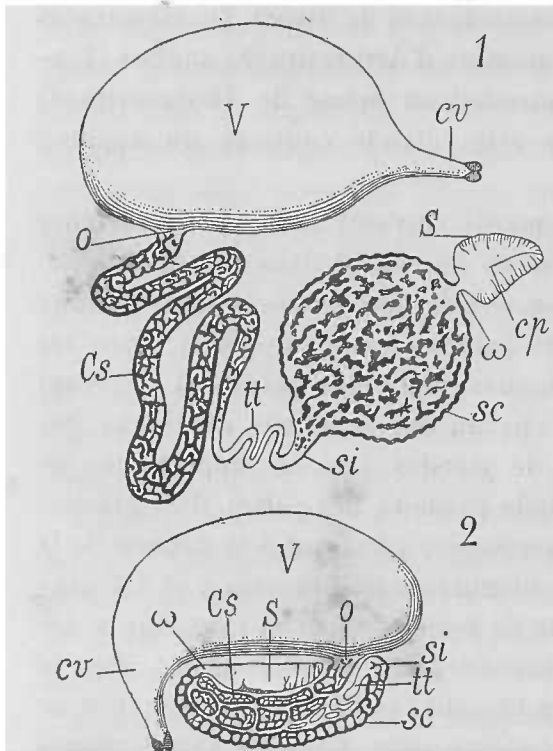


Fig. 748. — Appareil urinaire ou glande antennaire de l'Écrevisse. — *cv*, canal vésical, s'ouvrant sur le 1<sup>er</sup> article des antennes; *V*, vessie; *Cs*, tube de couleur blanche, absent chez les autres Décapodes; *tt*, tube transparent; *Sc*, poche anfractueuse ou labyrinthe formant la substance corticale verte de la glande; *S*, saccule; *o*, orifice du tube blanc dans la vessie; *Si*, orifice du tube transparent dans le labyrinthe;  $\omega$ , orifice de communication du labyrinthe et du saccule. — 1, l'appareil urinaire est supposé déroulé. — 2, les diverses parties de l'appareil urinaire sont en place (figures théoriques, d'après Marchal).

d'origine exodermique. Elle a la forme d'un fer à cheval chez les *Sida*, et revêt chez les POLYPHEMIDÆ (*Evadne*, *Podon*) celle d'un gâteau de cellules glandulaires; elle produit, dans ces deux groupes, une substance glutineuse qui sert à fixer momentanément l'animal. Un organe cervical, jouant un rôle analogue, se développe chez les jeunes Phyllopedes et peut même devenir très saillant (*Limnadia*).

La glande antennulaire des Cirripèdes (fig. 784, *Cd*, p. 973) produit aussi la substance qui permet à l'animal de se fixer définitivement.

Les glandes antennaires qui sécrètent encore un filament fixateur chez les CYTHERIDÆ sont, dans les autres groupes, des organes rénaux. Elles sont constituées chez les *Branchipus* par un sac à section triangulaire formé d'une seule couche de grandes cellules peu épaisses, mais dont la surface convexe fait saillie dans sa cavité. Ce sac est suivi d'un canal excréteur, composé de trois longues cellules en forme de manchon, ayant chacun un gros noyau. Encore réduite à un sac chez les *Nebalia*, la glande antennaire des Décapodes se décompose en deux parties : la glande proprement dite et un sac urinaire ou vessie,

dans lequel la glande déverse son produit, tandis qu'il s'ouvre lui-même au dehors par un orifice situé sur l'article basilaire de chaque antenne. La glande comprend,

chez l'Écrevisse, trois régions (fig. 748) une externe, de couleur verte (*sc*); une moyenne, de couleur blanche (*Cs*); une interne, de couleur brune (*S*). Les régions verte et brune sont les parties sécrétantes de la glande; la région blanche est surtout une partie excrétrice qui s'ouvre dans la vessie urinaire (*V*), où elle déverse les produits de la partie sécrétrice. La glande elle-même, située au-dessous de la vessie, est essentiellement constituée par un tube extrêmement long, blanc dans sa partie inférieure ou vésicale (*substance médullaire*), transparent dans sa partie supérieure ou terminale; ce tube est pelotonné sur lui-même d'une façon presque inextricable, de sorte que des coupes de l'organe, rencontrant un grand nombre de fois la lumière du canal, présentent l'aspect d'un système compliqué de cavités à parois revêtues par un endothélium cubique ou cylindrique et qu'on nomme le *labyrinthe*. La portion terminale et aveugle du tube est renflée en deux vésicules successives, l'une (*Sc*) de couleur verte, à structure interne réticulée, dite *substance corticale*, parce qu'elle forme la paroi externe et inférieure de la glande; l'autre (*S*), en forme de sac brun, le *sacculé*, incomplètement divisée en lobes et lobules par des cloisons internes. Les produits de sécrétion du sacculé sont éliminés comme ceux des glandes mérocrines (p. 210); ils ont une réaction acide, tandis que la partie suivante du canal glandulaire donne des produits alcalins.

Chez les Décapodes marins, le tube qui constitue le labyrinthe des Écrevisses est remplacé par un large sac dont la cavité traversée par de nombreux trabécules ou même par de véritables cloisons prend, elle aussi, de la sorte, l'aspect d'un labyrinthe; ce labyrinthe manque seulement chez les *Pandalus*, *Nika*, *Crangon*. Le sacculé plus ou moins lobé ou ramifié (*Palinurus*, *Scyllarus*, *Galathea*, THALASSINIDÆ, BRACHYURA) est toujours compris entre la vessie qui est dorsale et le labyrinthe qui est ventral (fig. 749, *S*).

La vessie présente, chez les Macroures, de nombreuses modifications. Chez les PALÆMONIDÆ

les deux vessies munies de cæcums, après s'être confondues une première fois dans le labre, remontent du côté dorsal en arrière, en demeurant indépendantes (*Alpheus*, *Nika*, *Crangon*) ou en se fusionnant (*Palæmon*) en un sac médian, qui contient un liquide clair, et s'étend jusqu'au contact des organes génitaux. Absentes chez les *Axius*, à peine différenciées chez les *Gebia*, indépendantes chez les *Callinassa*, les vessies prennent un développement énorme chez les *Pagurus* et les *Clibanarius*,

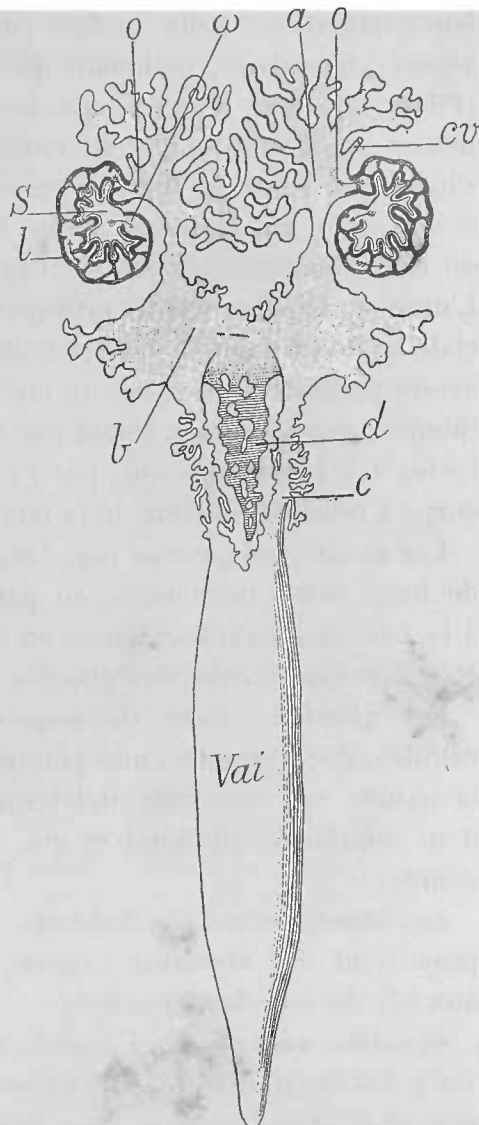


Fig. 749. — Appareil excréteur de l'*Eupagurus Bernhardus*. — *a*, masse vésicale antérieure; *b*, masse vésicale postérieure; *c*, prolongements pairs de cette masse le long de l'intestin; *d*, prolongement impair de cette masse au-dessus de l'intestin; *Vai*, vessie abdominale impaire; *l*, labyrinthe; *o*, orifice du labyrinthe dans la vessie; *S* sacculé; *ω*, orifice du sacculé dans le labyrinthe; *cv*, canal vésical (figure schématique, d'après Marchal).

où elles s'étendent jusqu'à l'extrémité de l'abdomen; elles se fusionnent dans l'abdomen en un sac unique chez les *Eupagurus* et *Paguristes*. Leur disposition devient sensiblement constante, et elles acquièrent, chez les Brachyours<sup>1</sup>, un développement énorme en même temps qu'une grande complication, résultant de ce qu'elles se moulent sur les autres organes en envoyant des diverticules dans leurs interstices. Leur surface peut se couvrir de plis et l'épithélium revêtir un aspect glandulaire, indiquant qu'elles prennent à la sécrétion une part effective (*Pilumnus*). Dans d'autres cas (*Dromia*), il se détache de chaque vessie des diverticules arborescents qui se ramifient latéralement entre le foie et la carapace, s'insinuent entre le foie et l'estomac, viennent s'épanouir à la surface dorsale de ce sac, ou tapissent enfin le plancher sternal<sup>2</sup>. Les derniers ramuscules de ces arborescences ont été comparés aux glomérules des reins des Vertébrés. L'urée et l'acide urique manquent totalement dans la glande et dans le fluide clair contenu dans la vessie; toutefois ce dernier contient chez le *Maia squinado* divers produits azotés, encore mal déterminés, un acide voisin des composés xanthiques, précipitable à chaud par l'acétate de cuivre (*acide carcinurique*), un alcaloïde, des substances qui, par l'action de la potasse, dégagent abondamment des corps à réaction alcaline de la famille de la méthylamine<sup>3</sup>.

Les *glandes maxillaires* (fig. 726, *Sd*, p. 897; 738, *Sd*, p. 910) ont aussi la forme de longs tubes pelotonnés, en partie contenus dans la carapace et qui s'ouvrent à la base des maxilles (*Moina*) ou dans leur voisinage. Le rôle de ces glandes paraît être analogue à celui des glandes antennaires.

Les *glandes coxales thoraciques* sont formées, chez les *Branchipus*, de quatre cellules, deux grandes, une plus petite, contenant en général des concrétions dont la nature est demeurée indéterminée, et une longue cellule fusiforme, creusée d'un conduit longitudinal et qui représente à elle seule le canal excréteur de la glande.

Les *glandes coxales abdominales* ou glandes coxales des pléopodes des ONISCIDÆ produisent des filaments soyeux, de plusieurs centimètres de long, comparables aux fils de soie des Araignées.

**Système nerveux.** — Comme chez tous les animaux segmentés, le système nerveux des Crustacés présente à considérer les *ganglions cérébroïdes*, le *collier œsophagien* et la *chaîne ventrale*. Aux deux paires de ganglions qui constituent la masse cérébroïde des Limules, s'en ajoute graduellement une troisième dont la commissure continue cependant à passer en arrière de l'œsophage. Ces trois paires de ganglions constituent autant de régions du cerveau, le *pro-cérébron*, le *deuto-cérébron* et le *trito-cérébron*, correspondant respectivement aux yeux, aux antennules et aux antennes, mais pouvant aussi fournir des nerfs accessoires. Le deuto- et le trito-cérébron, font encore partie des connectifs œsophagiens chez les Cladocères (fig. 750) et les *Branchipus*; le deuto-cérébron est venu s'adjoindre au pro-cérébron

<sup>1</sup> PAUL MARCHAL, *Appareil excréteur des Crustacés décapodes*. — Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 5 décembre 1887; Bulletin de la Société zoologique de France, octobre et novembre 1890, février 1891; Archives de Zoologie expérimentale, 2<sup>e</sup> série, t. X, 1892, p. 57.

<sup>2</sup> E.-L. BOUVIER, *Bulletin de la Société philomathique*, 1890, p. 30 et 45.

<sup>3</sup> PAUL MARCHAL, *Mémoire de la Société zoologique de France*, 1890, p. 48.

chez les Copépodes et les *Apus*; la masse cérébroïde fournit alors, outre les nerfs optiques et antennulaires, un certain nombre de nerfs tégumentaires; ce sont, par exemple, chez les *Cyclops*, deux paires de nerfs frontaux et un nerf impair destiné à l'épistome et au labre.

Dans les formes élevées de Crustacés, le trito-cérébron, tout en conservant sa commissure post-œsophagienne, s'ajoute aux deux autres paires ganglionnaires et présente des différenciations internes. Les trois régions du cerveau sont, dans les cas les plus simples, situées sur le prolongement de la chaîne ventrale (*Nebalia*, *Oxycephalus*, *Rhabdosoma*, *Sphæroma*); mais le plus souvent elles se rapprochent, et finissent par se superposer; le pro-cérébron se porte alors en dessus et en arrière, tandis que le deuto- et le trito-cérébron se placent au-dessous de lui, comme s'ils avaient été tirés en avant par les nerfs antennaires, le pro-cérébron restant en place: c'est ainsi que la face inférieure du cerveau est occupée chez les *Gammarus*, *Amphitoë*, *Caprella*, etc., par quatre ganglions pyriformes, croisés en forme d'x, deux à pointe tournée en avant, deux à pointe tournée en arrière, ce sont les origines des nerfs antennaires.

Chez les Décapodes les trois parties du cerveau sont nettement distinctes<sup>1</sup>. Le pro-cérébron donne naissance aux nerfs optiques et au nerf du pédoncule oculaire ou *nerf oculo-moteur*. Le deuto-cérébron fournit les *nerfs antennulaires* et une paire de nerfs tégumentaires; quelques rameaux des nerfs antennulaires se rendent à la vésicule auditive. Enfin du trito-cérébron partent les *nerfs antennaires* et les connectifs du collier œsophagien.

Les *connectifs du collier œsophagien* sont courts et entourent étroitement l'œsophage chez les ENTOMOSTRACÉS libres et les ARTHROSTRACÉS; ils sont, au contraire, allongés chez les CIRRIPEDES (fig. 751) et les MALACOSTRACÉS. Chez tous les Malacostracés, il émerge de leur surface une paire de nerfs destinés à l'œsophage; ces nerfs naissent, chez les Décapodes, d'une paire de petits *ganglions œsophagiens*, situés sur le trajet des connectifs. Un peu au delà de ces ganglions, au-dessous de l'œsophage, les deux branches du collier sont unies par une petite commissure transversale dont les fibres paraissent prendre naissance dans les ganglions eux-mêmes.

Les ganglions de la chaîne ventrale sont très rarement également espacés et nettement distincts les uns des autres. C'est chez les Phyllopoïdes et les Cladocères

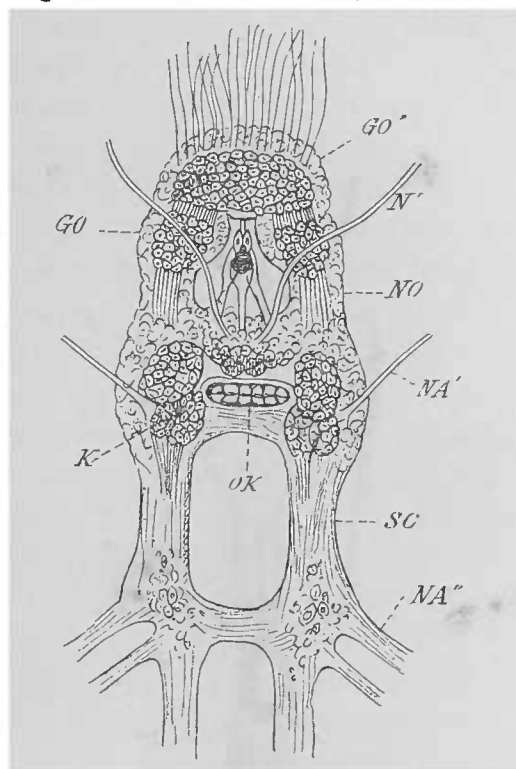


Fig. 750. — Partie antérieure du système nerveux central de la *Daphnia similis*, vue par la face ventrale. — GO', partie supérieure impaire du ganglion optique avec les nerfs qui se rendent à la rétine; GO, partie paire du ganglion optique; NO, nerf optique; N', N'', nerfs de l'organe sensoriel cervical; entre les origines de ces nerfs sont situés les trois nerfs de l'ocelle; NA', nerfs des antennes tactiles; K, noyau sphérique; OK, noyau ovale; SC, commissure œsophagienne; NA'', nerfs des rames antennales, nés du ganglion sous-œsophagien.

<sup>1</sup> VIALLANES, *Annales des Sciences naturelles*, 6<sup>e</sup> série, t. XVIII, et 7<sup>e</sup> série, t. IV, 1887.

que l'on observe les dispositions les plus rapprochées du type théorique. Là les ganglions de la même paire sont éloignés l'un de l'autre et unis par une double commissure transversale, assez longue, de sorte que la chaîne nerveuse présente l'aspect d'une échelle. Les ganglions des mandibules, des mâchoires et des maxilles sont isolés les uns des autres et semblables aux ganglions des membres thoraciques. On ne compte pas moins de soixante-deux paires de ganglions chez l'*Apus* : deux pour les appendices buccaux, onze pour le thorax et quarante-neuf,

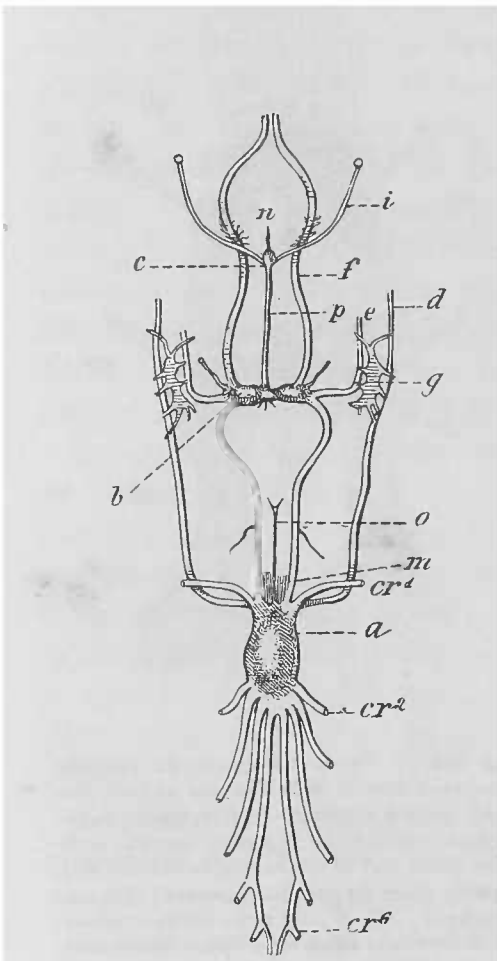


Fig. 751. — Système nerveux de *Coronula diadema* (d'après Darwin). — *a*, ganglion sous-œsophagien; *b*, ganglion sus-œsophagien; *c*, ganglion optique; *cr<sup>1</sup>* à *cr<sup>6</sup>*, nerfs des cirres; *d*, grand nerf viscéral, et *e*, nerf viscéral supérieur, réunis ensemble par un plexus ganglionnaire (*g*); *m*, les trois paires de nerfs des mâchoires; *f*, nerfs antennaires qui se distribuent au manteau et au test; *mo*, nerf du muscle adducteur.

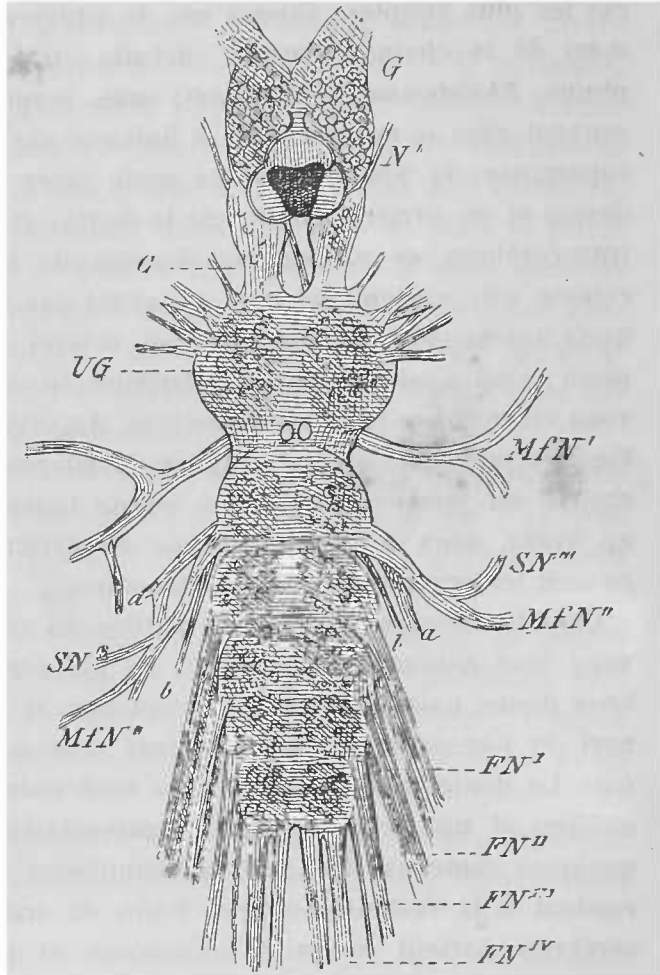


Fig. 752. — Système nerveux de l'*Argulus coregoni*, vu par la face dorsale. — *G*, cerveau; *N''*, nerf des antennes; *C*, commissure œsophagienne; *VG*, ganglion sous-œsophagien; *MFN''*, nerf partant du ganglion sous-œsophagien et dont la branche antérieure se rend à la ventouse; *MFN''*, gros nerf partant du deuxième ganglion de la chaîne ventrale; *a*, *b*, petits nerfs partant du même ganglion; *FN<sup>I</sup>* à *FN<sup>IV</sup>*, nerfs des quatre paires de pattes; les petits nerfs qui naissent entre eux, se distribuent, comme les nerfs *a*, *b*, aux muscles des anneaux.

petits, à peine distincts, pour l'abdomen. Le nombre des ganglions tombe à dix-huit paires dont quatre rudimentaires chez les *Branchipus* et *Artemia*, à cinq chez les Cladocères où le ganglion sous-œsophagien fournit les nerfs des antennes locomotrices.

Dans l'ordre des Copépodes les ganglions de la chaîne ventrale sont bien nettement distincts et au nombre de sept paires chez les CALANIDÆ; ils se ramassent à la partie antérieure du corps, et l'on en reconnaît six paires, en contact immédiat les

unes avec les autres, chez les ARGULIDÆ (fig. 752); ils se réunissent chez les CYCLOPIDÆ en une seule masse ovoïde qui s'étend depuis l'œsophage jusqu'au commencement du sixième segment; la concentration s'accroît encore chez les CORYCEIDÆ, et, chez les Copépodes parasites, le système nerveux ne forme plus qu'une sorte de collier autour de la partie antérieure de l'œsophage. Des phénomènes analogues de concentration se montrent chez les Cirripèdes (fig. 751); dans ce dernier ordre, quatre ou cinq ganglions desservent les cirrhes chez les LEPADIDÆ; ils se fusionnent en une masse unique chez les BALANIDÆ. Chez les Rhizocéphales, un ganglion central, unique, donne trois groupes de nerfs; en avant, les nerfs cloacaux et palléaux; latéralement, les nerfs pariéto-viscéraux; postérieurement, les nerfs palléoviscéaux.

Dans la sous-classe des MALACOSTRACÉS, les ganglions de la chaîne ventrale atteignent le nombre de dix-sept paires chez les NEBALIIDÆ, où les ganglions mandibulaires sont distincts des ganglions maxillaires, et où l'on compte, en outre, huit paires de ganglions thoraciques, très rapprochés, et six paires espacées de ganglions abdominaux (sept chez les larves). Dans une même paire, les ganglions sont ici soudés entre eux et les connectifs fusionnés en un seul cordon.

Les Cumacés ont seize paires de ganglions dont dix au céphalothorax et six à l'abdomen. Les trois premières paires de ganglions céphalothoraciques innervent les pièces buccales et sont presque confluentes; les sept autres paires de ganglions sont largement espacées; des ganglions naissent deux ou trois paires de nerfs pour les membres, tandis que la musculature des segments est innervée par un cordon issu de chaque connectif.

Les Amphipodes et les Isopodes n'ont au maximum que treize paires de ganglions apparents. Les deux paires antérieures de ganglions sont situées dans la tête chez les *Gammarus*; elles innervent les appendices buccaux, et représentent, en conséquence, quatre paires de ganglions primitifs; elles sont suivies de sept paires de ganglions thoraciques et de quatre paires de ganglions abdominaux; mais la dernière paire de ces ganglions résulte, elle aussi, de la fusion des trois dernières paires théoriques, car, plus grosse d'ailleurs que les autres, elle envoie des nerfs aux trois derniers segments abdominaux. Chez les *Phronima*, les deux ganglions antérieurs apparents achèvent de se fusionner, et les deux premiers ganglions thoraciques viennent se joindre à eux, de sorte que le premier ganglion apparent de la chaîne innerve les appendices buccaux et les deux premières paires de péréiopodes, et qu'il ne reste plus que cinq ganglions thoraciques. Dans l'ordre des Isopodes on trouve chez les *Ligidium* et les *Idotea* une disposition très voisine de celle des

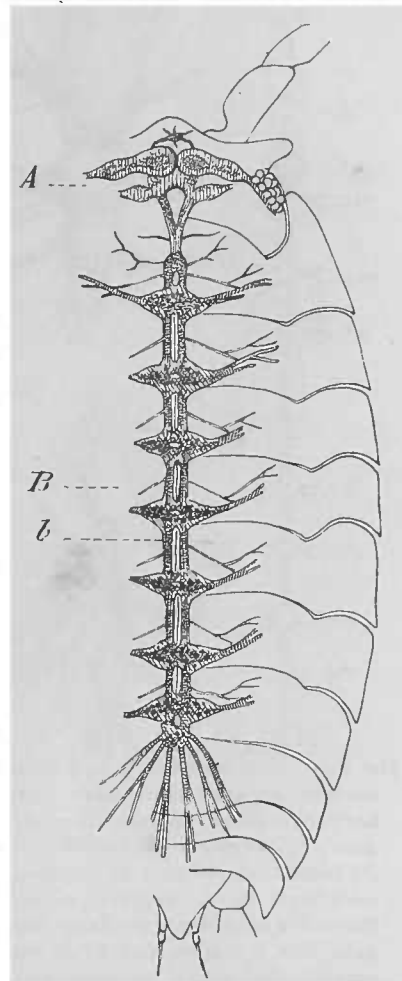


Fig. 753. — Système nerveux du *Porcellio scaber*, faiblement grossi. — A, cerveau formé de plusieurs masses ganglionnaires; B, chaîne ventrale; b, sympathique (d'après Leydig).

*Gammarus*; mais chez tous les autres Isopodes aquatiques, les ganglions abdominaux se fusionnent en un seul, et le ganglion abdominal multiple disparaît lui-même par fusion avec le dernier ganglion thoracique chez les Isopodes terrestres (fig. 753). La concentration est poussée plus loin, mais s'effectue autrement chez les ENTONISCIDÆ; les sept ganglions thoraciques sont confondus en une seule masse qui demeure

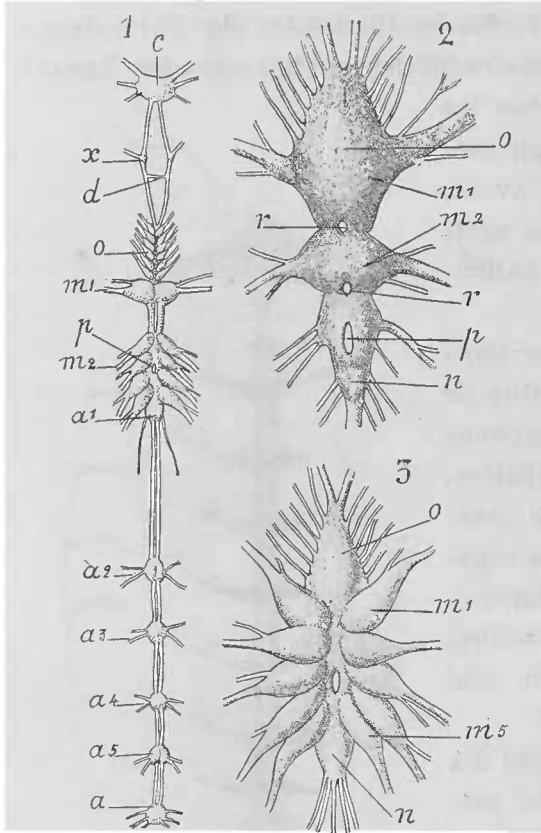


Fig. 754. — Condensation graduelle du système nerveux chez les Décapodes. — 1. Système nerveux à peine condensé de *Galathea strigosa*; c, ganglions cérébroïdes; x, origine du stomato-gastrique; d, commissure post-œsophagienne; o, ganglions, encore tous distincts, des appendices buccaux,  $m_1$ ,  $m_2$ , etc., ganglions des péréiopodes; p, vide pour le passage de l'artère sternale;  $a_1$ ,  $a_6$ , ganglions abdominaux. — 2. Système nerveux condensé de *Eupagurus Bernhardus*; les ganglions des appendices buccaux et celui du 1<sup>er</sup> péréiopode sont confondus en une seule masse  $om_1$ ; le 2<sup>e</sup> ganglion thoracique est indépendant; tous les autres ne forment avec les ganglions abdominaux qu'une seule masse; r, vides entre les connectifs; p, passage de l'artère sternale. — 3. Masse de condensation chez le *Corystes dentatus*; les ganglions buccaux ne forment qu'une masse o; les ganglions des péréiopodes sont indépendants ( $m_1$ ,  $m_5$ ); les ganglions abdominaux sont confondus en une masse (n) (d'après E.-L. Bouvier).

distincte du ganglion sous-œsophagien d'une part, du ganglion abdominal, reporté très loin en arrière, d'autre part.

Les Stomatopodes (*Squilla*) n'ont que dix masses ganglionnaires apparentes: la première, très volumineuse, innerve tous les appendices buccaux, y compris les cinq maxillipèdes; les trois suivantes, séparées par de longs connectifs de la première masse, sont les ganglions respectifs des trois segments thoraciques; de longs connectifs les séparent de quatre ganglions abdominaux, également espacés entre eux et unis par des connectifs de même longueur à une masse ganglionnaire terminale, représentant les trois ganglions des derniers méridiens abdominaux et du telson.

La chaîne ganglionnaire des SCHIZOPODES conserve les conditions primitives chez les *Euphausia*, où l'on compte dix-huit paires distinctes de ganglions ventraux et trois paires de ganglions sous-œsophagiens; cet état est à peine dépassé chez les *Boreomysis*, où les ganglions noyés dans du tissu conjonctif sont cependant moins distincts; chez les *Mysis* on ne distingue plus que seize ganglions, et ce nombre tombe à quinze chez les *Gnathophausia*, par suite de la fusion des premiers ganglions sous-œsophagiens et des deux derniers ganglions abdominaux<sup>1</sup> La constitution primitive est également d'abord peu modifiée dans l'ordre des DÉCARPES<sup>2</sup> Chez les *Galathea*, tous les ganglions des segments, au nombre de six, qui portent les appendices buccaux, sont distincts, quoique immédiatement en contact les uns avec les autres; ils sont également contigus avec le premier ganglion thoracique, très volumineux et séparé

des quatre autres par deux longs connectifs, eux-mêmes indépendants l'un de l'autre. Les quatre derniers ganglions thoraciques sont aussi contigus, mais indépendants;

<sup>1</sup> A. SARS, *Report on the Schizopoda*, collected by H. M. S. Challenger, t. XIII, 1885.

<sup>2</sup> E.-L. BOUVIER, *le Système nerveux des Crustacés décapodes et ses rapports avec l'appareil circulatoire*. Annales des Sciences naturelles, 1889.



leurs connectifs ne s'écartent qu'entre les ganglions du troisième et du quatrième segments thoraciques, pour laisser passer l'artère sternale. Le premier ganglion abdominal est, à son tour, continu avec le dernier ganglion thoracique, et il en part deux longs connectifs indépendants qui se rendent à la deuxième paire de ganglions abdominaux; cette paire est suivie de trois autres équidistantes, à connectifs également indépendants, et la chaîne se termine par une masse ganglionnaire représentant les ganglions des deux derniers segments abdominaux et du telson. Les *Axius* et les *Gebia* ont une chaîne un peu plus condensée en avant que celle des *Galathea*, en ce sens que l'on ne distingue que cinq paires de ganglions buccaux; en revanche, les cinq paires de ganglions thoraciques sont largement séparées les unes des autres; de plus longs connectifs les séparent du premier ganglion abdominal; les six masses ganglionnaires abdominales sont à peu près équidistantes. Les *Nephrops* ne diffèrent guère des *Axius* et des *Gebia* que par la fusion totale des ganglions buccaux et par la fusion en un seul cordon des connectifs qui unissent les trois premières paires des ganglions abdominaux. Les *Nephrops*, les *Axius* et les *Galathea* peuvent être considérés comme les points de départ des trois séries des Macroures, des Anomoures et des Brachyoures que vont caractériser des modes différents de condensation du système nerveux, en rapport avec les conditions biologiques ou morphologiques, propres à ces animaux. Dans le premier de ces groupes s'accusent principalement la fusion latérale des ganglions et celle des connectifs en un seul cordon médian. Cette fusion s'indique d'abord chez les Écrevisses (fig. 755) et les Homards où les connectifs abdominaux, bien que distincts, sont soudés par un névrilème, et où les connectifs thoraciques ne s'écartent qu'entre le troisième et le quatrième ganglion de cette région (*h*) pour le passage de l'artère sternale; la fusion est à peu près accomplie pour tous les connectifs qui suivent le dernier ganglion thoracique chez les *Scyllarus*, dont les connectifs thoraciques, bien que très volumineux, demeurent séparés. Les ganglions buccaux et thoraciques sont presque entièrement soudés chez les Langoustes sauf pour le passage de l'artère sternale; enfin chez les *Palæmon*, les *Atya*, les *Crangon* et probablement chez tous les Macroures nageurs, non seulement les connectifs abdominaux sont confondus en un seul cordon et les ganglions abdominaux d'une même paire étroitement soudés entre eux, mais encore les ganglions céphaliques ne forment qu'une seule masse indivise et les ganglions thoraciques limitables, mais étroitement

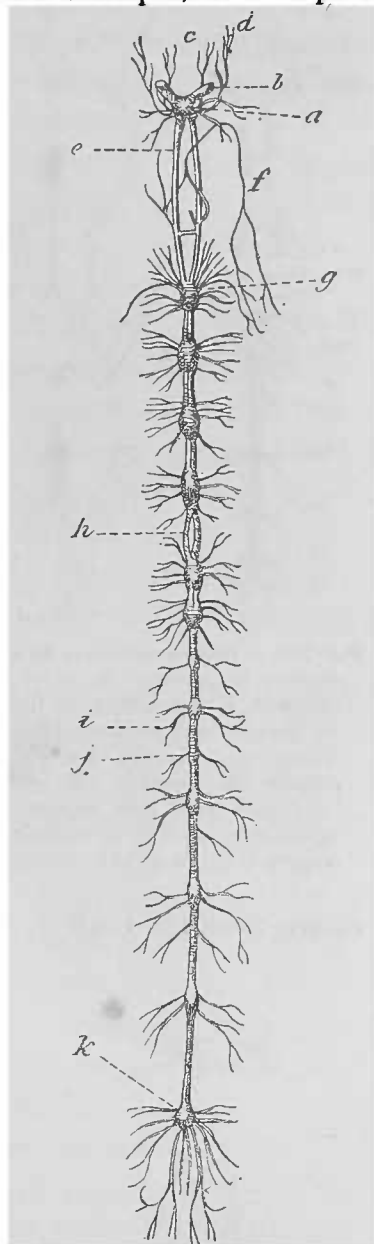


Fig. 755. — Système nerveux du *Homarus vulgaris* (d'après Milne-Edwards). — *a*, cerveau; *b*, nerfs optiques; *c*, nerfs antennulaires; *d*, nerfs antennaires; *e*, cordons nerveux formant le collier œsophagien; *f*, nerf viscéral; *g*, ganglion sous-œsophagien; *h*, écartement des cordons interganglionnaires pour livrer passage à l'artère sternale; *i*, premier ganglion abdominal; *j*, cordon interganglionnaire unique; *k*, dernier ganglion abdominal.

rapprochés, sont soudés de manière à ne laisser entre eux que la fente qui livre passage à l'artère sternale. C'est là le maximum de condensation du système

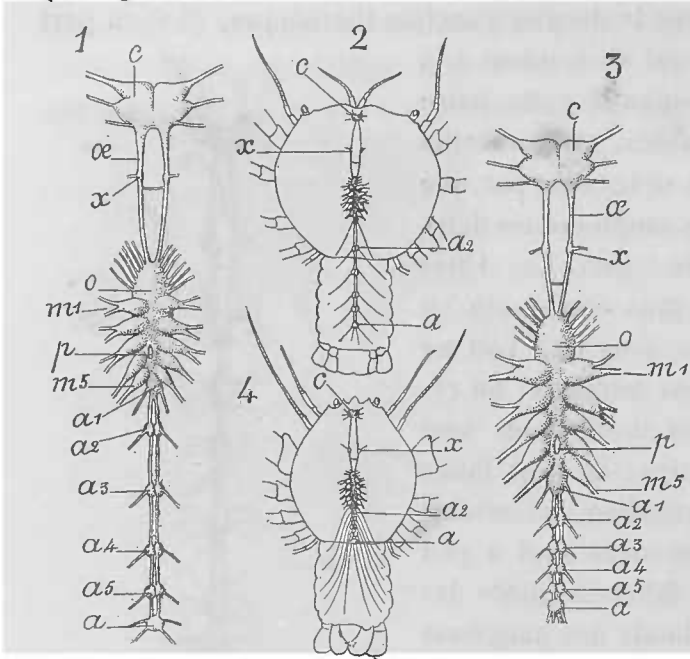


Fig. 756. — Degrés différents de la condensation dans la *Porcellana longicornis* (1, 2) et dans la *Porcellana platycheles* (3, 4.) Dans les deux formes les ganglions buccaux ne forment qu'une masse; les ganglions thoraciques sont distincts comme chez les *Corystes*; les ganglions abdominaux sont distincts; ils occupent toute la longueur de l'abdomen chez leur espèce et sont ramenés dans le céphalothorax chez la seconde (lettres de la figure 754; d'après E.-L. Bouvier).

nerveux chez les Macroures. Dans la série des Anomoures, les *Pagurus* se relie aux *Axius* par la persistance de l'indépendance de leurs connectifs abdominaux, indépendance dont on retrouve même la trace dans la région céphalo-thoracique; tous les ganglions de cette région sont presque entièrement fusionnés en une seule masse, de laquelle fait également partie la première paire de ganglions abdominaux. Cette masse présente, en arrière, trois légers étranglements indiquant la place des connectifs; à ces étranglements correspondent trois fenêtres circulaires, médianes, qui séparent les connectifs eux-mêmes. C'est au travers de la dernière que passe l'artère sternale. Les nerfs abdominaux sont tout à fait asymétriques chez les *Pagurus*.

Malgré leur ressemblance extérieure avec les Crabes, les Porcellanes se rattachent intimement aux Galathées

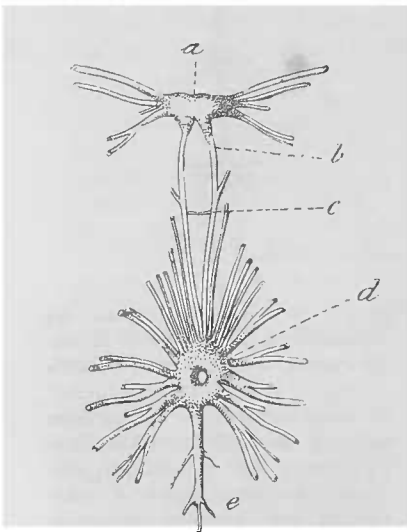


Fig. 757. — Système nerveux du *Carcinus maenas*. — a, cerveau; b, collier œsophagien; c, commissure post-œsophagienne; d, masse ganglionnaire commune; e, terminaison de la chaîne ventrale (d'après H. Milne-Edwards).

par la constitution de leur système nerveux. La fusion des ganglions buccaux est complète; les ganglions thoraciques ne laissent entre eux que le passage de l'artère sternale, mais les ganglions abdominaux sont au complet et leurs connectifs indépendants. Les quatre derniers ganglions de la chaîne abdominale sont situés dans l'abdomen et le dernier est placé dans le cinquième méridien abdominal chez la *P. longicornis*; par suite du raccourcissement des connectifs toute la chaîne a été ramenée dans le thorax chez la *P. platycheles* (fig. 756, n° 4) et les *Dromia*. Ce mouvement de concentration se poursuit chez les Brachyours. La chaîne nerveuse du *Corystes dentatus* ne diffère guère de celle de la *Porcellana platycheles* que par la fusion de tous les ganglions abdominaux en une seule masse qui vient elle-même s'appliquer contre la dernière paire de ganglions thoraciques. La masse résultant du rapprochement de tous ces ganglions se raccourcit chez les *Atelecyclus* et plus encore chez les *Calappa*, les *Pinnotheres*, les *Grapsus*; tous les ganglions se fusionnent en une seule masse annulaire, perforée à son centre

d'un trou où passe l'artère sternale chez les Portuniens (fig. 757), les *Cancer*, les *Platycarcinus*; la perforation centrale disparaît enfin, et l'artère sternale est rejetée sur le côté chez les *Xantho* qui appartiennent cependant à la tribu des Cancériens, et chez tous les Crabes de la famille des Oxyrhynques (*Maia*, *Pisa*, *Stenorhynchus*, *Inachus*). C'est là le terme extrême des modifications que présente la chaîne ganglionnaire chez les Décapodes brachyours et les Crustacés en général.

Des nerfs viscéraux, constituant un *système stomato-gastrique* ou un *système sympathique*, ont été constatés chez tous les Crustacés dont la taille est suffisante pour se prêter à cette étude. Les connectifs périœsophagiens présentent chacun, chez les *Apus*, un renflement ganglionnaire, fournissant à l'œsophage un nerf qui se ramifie à sa surface; ces deux nerfs symétriques se soudent ensuite en un tronc impair qui continue à se ramifier sur l'œsophage. Les nerfs viscéraux paraissent plus complexes chez les Cirripèdes : le cerveau en fournit latéralement une première paire vers laquelle se dirige, pour s'anastomoser avec elle en un plexus, une seconde paire issue de la masse ganglionnaire ventrale, celle-ci fournit également un nerf impair à l'estomac; les nerfs du plexus se ramifient sur le tube digestif. Des ganglions postérieurs, ou tout au moins des cellules ganglionnaires émettant sur le tube digestif des ramifications anastomosées, paraissent exister chez les Phyllopes (*Limnadia*, *Branchipus*).

Les Isopodes ont un système nerveux sympathique très développé, issu du collier œsophagien, et comprenant, en outre, un nerf ventral impair, superposé à la chaîne nerveuse, avec qui il est en connexion sur plusieurs points. Chez les Décapodes le système sympathique a pour origine : 1° un nerf impair, issu du bord postérieur du cerveau; 2° deux nerfs symétriques issus des ganglions situés sur les connectifs du collier œsophagien; 3° deux nerfs issus de la dernière masse ganglionnaire abdominale et se fusionnant rapidement en un tronc impair. Le premier nerf se ramifie à la surface dorsale de l'estomac; ses ramifications forment un véritable plexus ganglionnaire; les deux nerfs issus des connectifs périœsophagiens se ramifient dans la lèvre supérieure, sur l'œsophage, l'estomac et le foie, et forment des plexus latéraux assez importants; ces plexus ne dépassent pas l'origine de l'intestin dont l'innervation est dévolue au nerf récurrent fourni par le dernier ganglion abdominal. Le cœur est innervé, chez la Langouste, le Homard, l'Écrevisse par un nerf émané directement du cerveau; il contient dans ses parois de grosses cellules ganglionnaires sympathiques. Ce nerf manque chez les Crabes où les nerfs d'arrêt naissent de la masse sous-œsophagienne et les nerfs accélérateurs des ganglions de la 1<sup>re</sup> paire de pattes (Jolyet et Vialannes, C. R. 1892).

**Organes des sens; organes du toucher, de l'odorat et du goût; poils et bâtonnets sensitifs.** — Les organes du toucher, de l'odorat et du goût revêtent, chez les Crustacés, la forme de poils ou de bâtonnets, en rapport avec des terminaisons nerveuses et régulièrement distribués sur les antennules, les antennes et les appendices buccaux.

Les filaments olfactifs sont spécialement placés sur les antennules (fig. 758) ou même sont localisés soit sur leur fouet interne (Stomatopodes), soit sur un appendice spécial (Schizopodes). Ils sont en général plus développés chez les mâles que chez les femelles, et sont particulièrement remarquables chez les mâles des Isopodes aveugles. Ils se distinguent des poils tactiles, généralement pointus ou ramifiés, par

leur extrémité tronquée. Ils sont le plus souvent formés d'un court article basilaire et d'un article allongé, légèrement renflé dans sa région moyenne. Les nerfs, avant d'y arriver, traversent un renflement ganglionnaire et se perdent dans une couche de cellules, située à leur base.

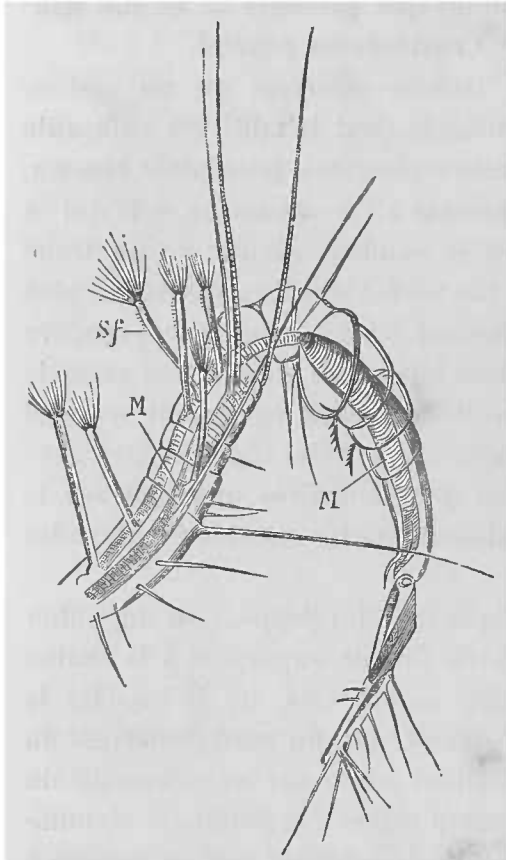


Fig. 758. — Antenne de *Cyclops serrulatus* mâle. — Sf, poils olfactifs; M, muscle.

Le nombre et la position des poils olfactifs sont déterminés pour chaque espèce. On ne saurait les distinguer rigoureusement des poils gustatifs, et l'on trouve également des formes de passage entre eux et les poils tactiles. Ces derniers sont surtout nombreux sur les antennes, mais se rencontrent aussi sur toutes les parties du corps.

Il est possible que certaines formes de poils servent à recueillir les vibrations sonores, ce qui explique que l'on n'ait encore découvert d'organes de l'audition bien caractérisés que chez un nombre relativement petit de Crustacés.

**Calcéoles des Amphipodes.** — On trouve fréquemment sur les antennules et les antennes des Amphipodes des appendices pédonculés, pyriformes, excavés en forme de pantoufle, dont le pédoncule est creusé d'un canal et le corps marqué de lignes arquées, régulièrement disposées. Ces organes singuliers sont ordinairement considérés comme sensitifs et désignés sous le nom de *calcéoles*. Ils n'existent que chez les mâles des *Gammarus fluviatilis*, *G. Wahlü*, *Callisoma Branickii*, *Goplana polonica*; ils sont présents chez les deux sexes des *G. locusta*, *G. pulex*, *Amathilla Sabini*, *Calliopius læviusculus*; ils sont isolés chez les mâles des deux premières espèces, groupés chez les deux sexes des autres. Ils paraissent surtout nombreux chez les espèces littorales et pélagiques. Ils peuvent n'être développés que sur les antennules (*Amphithonotus aculeatus*, *Amathilla Sabini*, *Goplana polonica*), sur les antennes (*Gammarus fluviatilis*, *G. pulex*, *G. neglectus*, etc.), ou apparaître sur les unes et les autres (*G. Wahlü*, *Callisoma Branickii*, *Paramphithoë*).

**Organes de l'ouïe.** — En dehors des soies et des calcéoles que l'on peut supposer jouer dans l'audition un rôle plus ou moins important et qui seraient différenciées dans ce but (*Callisoma*, nombreux GAMMARIDÆ, *Caprella*), on a décrit chez un certain nombre de Crustacés des organes de l'audition bien définis. A la partie antérieure du ganglion cérébroïde des *Culanella* on observe deux vésicules transparentes, contenant des concrétions et qui pourraient être des otocystes; rien de semblable n'a été signalé chez les autres Copépodes. On ne connaît rien des organes de l'ouïe des Ostracodes, des Phyllopoïdes et des Cladocères. Parmi les Amphipodes, les *Oxycephalus* présentent, sur leur cerveau, entre les nerfs des antennules, deux grosses vésicules, plus ou moins rapprochées, auxquelles la moitié correspondante du cerveau envoie un nerf. Ces vésicules sont remplies de concrétions, mais on n'y voit ni bâtonnets ni soies auditives.

L'organe auditif des *Tanaïs* serait placé, suivant les uns, dans le coxopodite des antennules, suivant d'autres dans le quatrième article de la première paire de pattes. Les Euisopodes et les Stomatopodes ne paraissent pas posséder d'organes auditifs. On trouve, au contraire, ces organes bien caractérisés chez certains Schizopodes (*Mysis*) et chez les Décapodes. L'otocyste des *Mysis* est situé sur l'endopodite des pattes abdominales de la dernière paire. C'est une vésicule complètement close, à laquelle aboutit un rameau du dernier ganglion de la chaîne nerveuse. Les fibres de ce rameau se terminent dans des poils auditifs nombreux, recourbés sur un gros otolithe à couches concentriques.

Le sac auditif des Décapodes est placé dans l'article basilaire des antennules. Il s'ouvre à l'extérieur par une fente placée sur la face supérieure de l'article qui est concave et en rapport avec le pédoncule oculaire. Cette fente est, d'ordinaire, protégée par des poils que porte sa lèvre externe chez l'Écrevisse; d'autres fois, elle est libre; d'autres fois encore elle s'oblitére entièrement. La paroi inférieure et postérieure du sac est soulevée en une crête courbe qui porte de chaque côté de son arête une rangée de soies barbelées dont la plus longue mesure un demi-millimètre. Les extrémités de ces soies sont engluées dans une masse gélatineuse qui contient des grains de sable et divers autres corps étrangers. Cette masse et les corps étrangers qu'elle contient jouent le rôle d'otolithe. Un nerf acoustique issu du nerf antennulaire dessert la vésicule, et ses fibres pénétrant dans les soies auditives, arrivent jusqu'à leur extrémité où elles se terminent en bâtonnets. Les soies auditives sont quelquefois très peu nombreuses (*Hippolyte*, *Crangon*) et les otolithes peuvent manquer entièrement quand l'otocyste est complètement clos (*Platycarcinus*, *Pinnotheres*).

**Organes de vision.** — *Yeux médians; constitution générale de l'appareil visuel.* — Il peut exister chez les Crustacés deux sortes d'yeux : les yeux impairs, médians, de structure relativement simple, et les yeux latéraux, ordinairement beaucoup plus grands, beaucoup plus complexes, à cornée taillée en facettes, ce qui leur a fait donner le nom d'*yeux composés*. Ces deux formes peuvent coexister sur le même individu qui présente alors un œil médian, tantôt dorsal, tantôt ventral et une ou rarement deux paires (*Phronima*) d'yeux latéraux composés. L'œil médian a une importance particulière; il est, en effet, très généralement répandu chez les Entomostracés, et se montre fréquemment chez les embryons des Malacostracés, bien que l'animal adulte ne possède que des yeux latéraux; par exception, il présente chez les Cirripèdes une persistance plus grande que celle des yeux latéraux; ces derniers disparaissent au moment de la fixation du jeune animal, tandis que l'œil médian persiste.

L'œil médian existe seul chez les Copépodes inférieurs et quelques Cladocères (*Monospilus*) où il a généralement l'apparence d'une tache pigmentaire en forme d'X, située sur le cerveau, et présentant de chaque côté une lentille réfringente; cette tache croisée est d'ordinaire accompagnée d'une autre tache médiane plus petite; de sorte que le plus souvent l'œil est trilobé (*Tisbe*, *Cyclops*, *Diaptomus*, *Lamproglène*, *Argulus*, fig. 752, *Branchipus*, etc.). Chaque ocelle (*Cyclops*) est composé d'une dizaine d'éléments fusiformes, allongés en bâtonnets, et contenant dans leur portion distale, près de leur centre, un noyau; ces éléments sont *extérieurement* continus avec les fibres du nerf optique. Ils sont enveloppés par des cellules pigmentaires.

Non seulement l'œil médian des Copépodes se perfectionne par la multiplication des éléments qui le composent, y compris les lentilles réfringentes, mais il se constitue chez les PONTELLIDÆ et les CORYCÆIDÆ des yeux composés latéraux qui peuvent demeurer séparés ou se toucher sur la ligne médiane dorsale (*Pontella*); l'œil simple est alors assez souvent ventral et porté par un pédoncule (*Irenæus*, *Pontella*).

Les CYPRIDINIDÆ, la très grande majorité des CLADOCÈRES, les PHYLLOPODES, les nymphes de CIRRIPODES possèdent aussi un œil médian, réduit à une tache pigmentaire chez les ESTHERIDÆ, et deux yeux latéraux composés. Les yeux latéraux sont soudés sur la ligne médiane frontale chez les ESTHERIDÆ et la très grande majorité des CLADOCÈRES; ils forment chez ces derniers un appareil visuel médian, animé d'un mouvement vibratoire. L'œil médian disparaît enfin chez les CYTHERIDÆ et les CYPRIDÆ parmi les Ostracodes, chez les *Leptodora* parmi les Cladocères. Les yeux composés peuvent alors demeurer placés latéralement (la plupart des CYTHERIDÆ, *Notodromus*) ou se rapprocher et se souder sur la ligne médiane (*Paradoxostoma*, la plupart des CYPRIDÆ).

Chez les Amphipodes de la famille des AMPELISCIDÆ et chez quelques Isopodes (*Haplophthalmus*, *Asellus*, etc.), les yeux composés peuvent subir une sorte de dissociation et former des ocelles indépendants dont la constitution demeure d'ailleurs voisine de celle des yeux composés normaux. Ces ocelles sont quelquefois réunis par groupes, de telle sorte que l'espace chitineux qui sépare leurs cornées soit très faible (*Oniscus*, *Porcellio*, *Armadillidium*, *Idothea*, *Anilocra* et peut-être *Anceus*, *Anthura*, *Limnoria*).

Par la disparition du pigment et l'atrophie de quelques autres parties, les yeux peuvent perdre leurs fonctions ou disparaître chez un certain nombre de Crustacés vivant dans les eaux souterraines ou dans les profondeurs de la mer inaccessibles à la lumière (p. 335); ils semblent même disparaître sur les individus d'une espèce normalement pourvue d'yeux et qui sont privés depuis un grand nombre de générations de toute lumière. L'*Asellus Cavaticus* ne diffère que par l'absence d'yeux de l'*A. aquaticus*. L'avortement des éléments rétinien présente toutes les gradations jusqu'à leur complète disparition. On peut observer les derniers termes de la série dans les espèces cavernicoles du genre *Cambarus*, très voisin des Écrevisses. Dans le *C. pellucidus* l'hypoderme au point d'arrivée du nerf optique présente encore un épaissement lenticulaire. Cet épaissement manque chez le *C. setosus* dont l'hypoderme n'offre à l'extrémité des pédoncules oculaires aucune différenciation spéciale. Le ganglion optique persiste dans ces deux espèces <sup>1</sup>.

*Yeux composés* <sup>2</sup>. — Les yeux composés des Crustacés sont le plus souvent sessiles et simplement convexes; chez les *Branchipus*, *Nebalia*, *Tanaïs*, *Paratanaïs*; chez tous les SCHIZOPODES, STOMATOPODES et DÉCAPODES, ils sont portés par des pédoncules mobiles généralement considérés comme une paire d'appendices. Les yeux sessiles peuvent d'ailleurs être mus par des muscles spéciaux (EUCOPÉODES). L'appareil optique de l'œil ou *rétine* est réalisé par la répétition de groupes distincts d'élé-

<sup>1</sup> G.-H. PARKER, *The eyes in blind Crayfishes*. Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, vol. XX, n° 5, novembre 1890.

<sup>2</sup> PARKER, *The compound eyes in Crustacean*. Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, vol. XXI, n° 2, 1891.

ments anatomiques, toujours arrangés de la même façon dans chaque groupe ou *ommatidie*.

Chez tous les Crustacés à yeux pédonculés et chez les ISOPODES la rétine est nue et ses éléments ne sont manifestement que des éléments hypodermiques modifiés. Chez les APUSIDÆ, les ESTHERIDÆ et les CLADOCÈRES, la rétine portée par un très court pédoncule est recouverte par un repli du tégument partant de la base de ce pédoncule, de sorte que l'appareil visuel est enfermé dans une sorte de *chambre optique* qui communique d'une manière permanente avec l'extérieur par un pore optique (*Apus, Limnadia*), ou perd cette communication, à partir d'une certaine phase embryonnaire, et devient ainsi complètement close chez l'adulte (CLADOCÈRES); dans ces mêmes formes, la chambre optique est plus ou moins oblitérée. Enfin, chez les Copépodes et les Amphipodes, l'hypoderme, au lieu d'être en contact avec la rétine, en est séparé, chez les premiers, par un espace sanguin (*Argulus*) ou par un véritable cristallin lenticulaire (Eucopépodes); chez les seconds, par une *membrane cornéo-conale* formée de deux feuillets, l'un sécrété par l'hypoderme et qui l'accompagne quand il se sépare de la rétine, l'autre qui enveloppe étroitement la rétine et se prolonge sur le nerf optique. Le cristallin des Copépodes paraît être une formation chitineuse sécrétée par un groupe de cellules détachées de l'hypoderme; il se renouvelle à chaque mue.

Dans l'œil des Eucopépodes, les ommatidies sont peu nombreuses et peuvent se réduire à une seule ommatidie complète et à une ou plusieurs ommatidies rudimentaires (*Pontella*); elles ne présentent aucun arrangement déterminé. Lorsqu'elles sont plus nombreuses, elles sont en général groupées de telle façon qu'une ommatidie centrale soit entourée de six ommatidies périphériques; mais ce *mode hexagonal* de groupement que présente toujours l'œil des embryons, se transforme, chez les Décapodes macroures, en un *mode tétragonal* dans lequel les ommatidies s'accolent en formant des espèces de pyramides à base carrée. Les cornéules qui dans le premier mode peuvent être circulaires, hexagonales ou carrées, sont toujours carrées dans le second et leur arrangement nouveau paraît avoir pour cause déterminante un rapide accroissement de leurs dimensions qui se produit à un moment déterminé de la vie embryonnaire (*Homarus*); cette transformation ne se produit pas chez les Macroures à yeux rudimentaires.

Les ommatidies présentent une remarquable constance de constitution; elles ne diffèrent, dans tout l'embranchement des Arthropodes, que par des détails secondaires. On y observe en général (fig. 201, p. 129) cinq sortes d'éléments anatomiques groupés en faisceau: 1° les cellules de l'*hypoderme cornéen*; 2° les cellules du *cône*; 3° les *cellules rétinulaires distales*; 4° les *cellules rétinulaires proximales*; 5° les *cellules accessoires*.

Chez les ESTHERIDÆ, les *Argulus* et la très grande majorité des Amphipodes, les *cellules hypodermiques* correspondant à une même ommatidie sont au nombre de neuf à douze et disposées sans ordre; la cuticule qui les recouvre est parfaitement lisse. Chez les autres Crustacés il n'y a que deux ou rarement (*Mysis*) quatre cellules hypodermiques pour chaque ommatidie, et la cuticule qui leur correspond forme une facette polygonale, exactement délimitée et contiguë aux facettes voisines.

Le *cône* est une masse réfringente, formée de cellules juxtaposées, au nombre de cinq chez les Cladocères et les *Estheria*, de quatre ou cinq dans le même œil chez les *Limnadia*, de quatre chez les autres Phyllopoies, les *Argulus*, les *Nebalia*, les

Schizopodes, les Stomatopodes et les Décapodes, de deux ou trois chez les *Arcturus*, de deux chez tous les autres Crustacés.

Les *cellules rétinulaires* sont, d'une part, en continuité avec les fibres du nerf optique; d'autre part, elles se prolongent chacune en un bâtonnet qui en se soudant avec les bâtonnets semblables de la même ommatidie, constitue avec eux le *rhabdome*. Le rhabdome et les cellules rétinulaires qui l'enveloppent forment une *rétinule*. Le nombre des cellules rétinulaires est de trois chez les *Sapphirina*, de cinq chez les autres Copépodes, les Phyllopoies, les Cladocères, les Amphipodes, de six chez les *Idotea*, sept chez les *Porcellio*, *Ligia*, *Æga*, *Cymothoa* et chez les *Nebalia*. Chez les *Sphæroma* il y a également sept cellules rétinulaires, mais trois d'entre elles sont beaucoup plus petites que les quatre autres. De même, chez quelques Amphipodes (*Gammarus ornatus*, *Talorchestia longicornis*), une des cinq cellules rétinulaires peut être rudimentaire. Chez les *Serolis* et les Podophthalmes proprement dits, les cellules rétinulaires se différencient en cellules distales et cellules proximales. Les cellules rétinulaires distales sont toujours au nombre de deux; elles revêtent la partie distale du cône et sont pigmentées. Le nombre des cellules proximales est de quatre chez les *Serolis*, de sept plus une cellule rudimentaire, représentée par son noyau, chez les Schizopodes, les Stomatopodes et les Décapodes. Chacune des cellules rétinulaires normales quand il n'y en a qu'un seul rang, chacune des cellules proximales, lorsqu'il y en a deux, fournit un élément ou *rhabdomère* au rhabdome. Ces rhabdomères peuvent se souder entre eux de diverses façons; ils entourent chez les *Serolis* un filament axial d'origine inconnue. La section du rhabdome est en général carrée, lorsqu'il y a sept cellules rétinulaires proximales, et les sept cellules occupent une position déterminée sur chaque côté du carré.

Les *cellules accessoires* remplissent enfin tout l'intervalle des éléments constitutifs de l'ommatidie; elles unissent aussi les ommatidies entre elles; elles ne manquent que chez les Phyllopoies; elles sont de forme très variable et peuvent, comme les cellules rétinulaires distales, contenir du pigment.

*Yeux accessoires et organes phosphorescents.* — Les EUPHAUSIDÆ et les *Gnathophausia* possèdent des organes dont la structure rappelle celle des yeux, mais qui sont tout autrement placés et qui sont susceptibles d'émettre une vive lumière. La distribution de ces organes a été indiquée (p. 273) pour les EUPHAUSIDÆ; ils sont situés chez les *Gnathophausia* sur les maxilles. Comme les yeux de certains Crustacés (*Geryon tridens*, etc.) sont réellement lumineux, ou tout au moins enveloppés d'une calotte apte à devenir phosphorescente, le fait d'émettre de la lumière ne saurait être invoqué d'une manière absolue contre la qualité d'*yeux accessoires* fréquemment donnée aux organes lumineux des Schizopodes. L'*Acanthephyra pellucida* a d'ailleurs (p. 273) des organes phosphorescents dont la structure et la disposition s'éloignent beaucoup de celles des yeux.

**Organes nerveux de nature indéterminée.** — Il existe dans la région frontale des jeunes *Branchipus* deux organes nerveux, de nature indéterminée, que l'on pourrait interpréter comme deux parties du rudiment du cerveau demeurées dans l'exoderme. Ils se composent d'une très grande cellule exodermique, entourée de cellules plus petites. Ces organes sont reliés aux lobes cérébraux antérieurs par un faisceau de cellules ganglionnaires bipolaire. Un assez grand nombre de Phyllopoies et d'autres Entomostracés présentent des organes analogues. Les *Bran-*



*chipus*, *Artemia*<sup>1</sup>, *Daphnia*, *Sida*, *Lynceus*, etc., possèdent, outre l'organe frontal, un autre organe sensoriel qui a été désigné chez les Cladocères sous le nom d'*organe nuchal*. Cet organe est formé, chez les *Branchipus*, de cellules claviformes, groupées au-dessous de l'hypoderme et dans lesquelles se terminent les dernières ramifications de nerfs issus de la face inférieure des lobes antérieurs du cerveau. Ces cellules contiennent un corpucule branchu, brillant, à contours très nettement limités, dont la forme rappelle celle des spicules siliceux des Éponges.

**Appareil reproducteur; la sexualité chez les Crustacés.** — La séparation des sexes est un fait général chez les Crustacés. On trouve cependant chez les Cirripèdes, les Cymothoïdæ, les Cryptoniscidæ et les Entoniscidæ, parmi les Isopodes, des indications d'un hermaphroditisme primitif qui tend vers la séparation des sexes, en s'arrêtant à des stades différents suivant les groupes que l'on considère et dont l'enchaînement présente un haut intérêt<sup>2</sup>. L'hermaphroditisme peut être complet comme chez la plupart des Cirripèdes; ou bien il peut être tel que le même individu soit successivement mâle ou femelle, sans être jamais simultanément l'un et l'autre; c'est alors le sexe mâle qui apparaît généralement le premier (*protandrie*), comme on le voit chez le *Scalpellum balanoides*, l'*Ibla quadrivalvis*, parmi les Cirripèdes, de nombreuses Cymothoïdæ (*Anilocra mediterranea*, *Nerocila bivittata*, *Cymothoa astroïdes*, etc.), parmi les Isopodes; dans un troisième cas, il se trouve non pas des femelles et des mâles, comme on l'observe d'ordinaire, mais des individus hermaphrodites et des mâles assez bien développés, c'est ce qui a lieu chez le *Scalpellum villosum* et le *S. Peronii*, dont les mâles ont, comme les autres individus, des pièces du

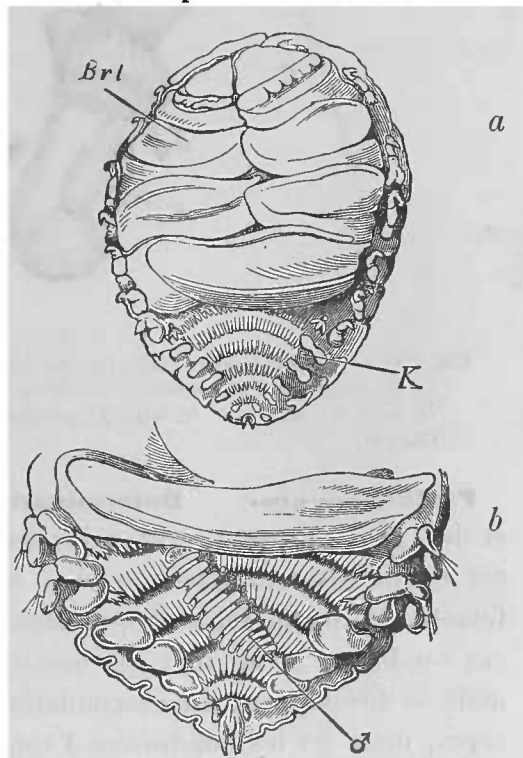


Fig. 759. — *Gyge branchialis*. — a. Femelle vue par la face ventrale. *Brl*, lamelles incubatrices; *K*, branchies. — b. Son abdomen plus fortement grossi, sur lequel est fixé le mâle, ♂ (d'après Cornalia et Panceri).

test, des cirres, des appendices buccaux; ailleurs, les mâles conservent les caractères larvaires tandis que les individus hermaphrodites suivent une évolution particulière; telle est la règle chez les *Sacculina carcini*, *Peltogaster paguri*, et, parmi les Isopodes, chez les Cryptonisciens. Chez les *Scalpellum vulgare* et *S. rostratum*, le mâle est dégradé: ses membres, ses pièces buccales, son tube digestif ont disparu. Les Entonisciens et les Phryxiens, parmi les Isopodes, ont tout à la fois des mâles larvaires et des mâles dégradés. Enfin les sexes sont complètement séparés, mais les mâles souvent plus ou moins dégénérés, chez les *Ibla Cumingii*, *Scalpellum ornatum*, *S. régium*, *S. parallelogramma*, *S. nymphocola*, les ALCIPIIDÆ (fig. 760 et 761), les CRYPTOPHIALIDÆ et tous les BOPYRIDÆ. Ainsi dans le même ordre, bien plus, dans la même famille, on trouve des passages entre l'hermaphroditisme complet et la séparation absolue des sexes

<sup>1</sup> CLAUS, *Untersuchungen über Organisation und Entwicklung von Branchipus und Artemiase*. Arbeiten aus der Zool. Inst., Wien, t. VI, 1886, p. 304 (38).

<sup>2</sup> A. GIARD et J. BONNIER, *Contribution à l'étude des Bopyriens*, p. 207, 1887.

par avortement, souvent incomplet, de l'un des appareils de l'hermaphrodite; la séparation des sexes elle-même est accompagnée d'un dimorphisme sexuel des plus prononcés, qui s'accuse surtout chez les formes fixées et les parasites.

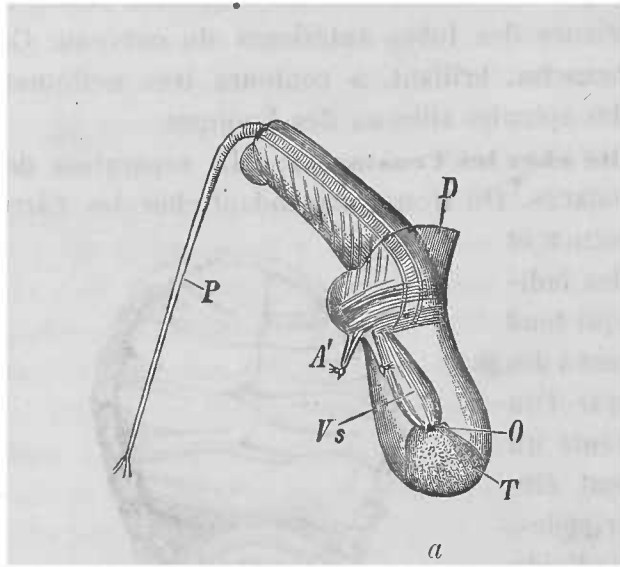


Fig. 760. — *Alcippe lampas* mâle, très fortement grossi. — T, testicule; Vs, vésicule séminale; P, pénis; D, repli du manteau; O, œil; A', antennes (d'après Darwin).

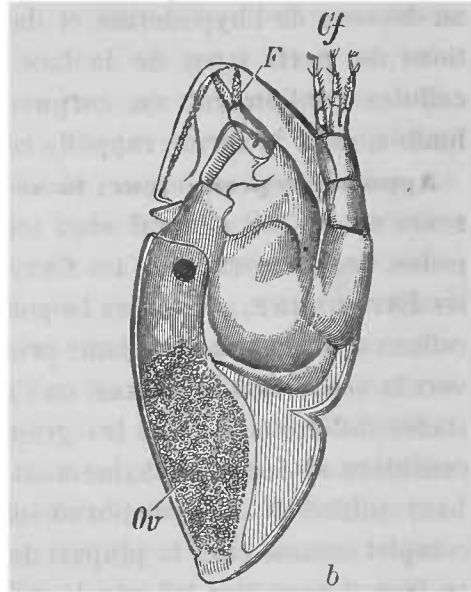


Fig. 761. — *Alcippe lampas* femelle, vu de côté et dont le manteau a été enlevé. — F, patte-mâchoire; Cf, les trois paires de cirres; Ov, ovaire (d'après Darwin).

**Parthénogénèse. — Détermination du sexe mâle.** — Les mâles des *Branchipus* et des *Apus* sont très rares et reconnaissables à ce que leur onzième paire de pattes est conformée normalement et à ce qu'ils ont un segment apode de plus que la femelle. Ils n'apparaissent que dans des conditions particulières; tout le temps que ces conditions ne se sont pas montrées, il y a *parthénogénèse*, c'est-à-dire que les œufs se développent sans fécondation préalable. Il en est de même chez les Cladocères, mais ici les conditions d'apparition des mâles sont mieux déterminées : au moment où la température moyenne vient à baisser, les femelles, au lieu de pondre des œufs parthénogénétiques ou œufs d'été, pondent, les unes des œufs d'hiver qui ne peuvent évoluer qu'après avoir été fécondés, les autres des œufs de mâles. Il semble donc qu'il y ait ici, comme chez les Rotifères<sup>1</sup>, une influence de la température sur le développement des sexes, mais les conditions qui font qu'une femelle pond des œufs de mâles, une autre des œufs d'hiver, restent encore à déterminer. Chez certains Ostracodes (*Cypris vidua*, *C. reptans*) il ne se développe d'ailleurs jamais de mâles, et la parthénogénèse devient ainsi l'unique mode de reproduction.

Partout ailleurs les sexes sont séparés, et l'œuf ne se développe qu'après avoir été fécondé. Nous étudierons d'abord les organes génitaux dans ces formes unisexuées.

**Appareil génital mâle.** — Chez les Copépodes parasites, les testicules et les canaux déférents sont symétriques; mais chez la plupart des Copépodes libres les deux testicules se fusionnent en une glande impaire, située dans le céphalothorax, au-dessus de l'estomac, soit en avant (*Pachysoma*), soit en arrière (*Euterpe*, *Euchæta*), soit en partie dans le premier segment abdominal (*Diaptomus*, *Canthocamptus*). Cette glande présente souvent en arrière une échancrure qui rappelle son origine double.

<sup>1</sup> MAUPAS, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*.

Les canaux déférents partent, chez les CALIGIDÆ, de l'extrémité antérieure et extérieure des deux testicules, et se rendent presque directement à une vésicule séminale. Du testicule impair des CYCLOPIDÆ, des CORYCÆIDÆ, etc., partent également des canaux déférents qui, après un trajet plus ou moins sinueux, aboutissent à des vésicules séminales, s'ouvrant elles-mêmes à l'extérieur. Ces canaux pairs sont remplacés chez les CALANIDÆ, PONTELLIDÆ et beaucoup d'HARPACTIDÆ par un canal impair dont le principal trajet s'effectue tantôt à droite, tantôt à gauche de l'animal. Des glandes volumineuses (*Cyclops*) peuvent s'ouvrir dans les canaux déférents, ou se développer dans l'épaisseur même de leurs parois (*Diaptomus*).

Les glandes mâles des Ostracodes sont toujours symétriques. Chacune d'elles se compose de cinq ou six tubes testiculaires qui viennent se greffer sur un canal déférent commun. Ces deux canaux déférents s'unissent à leur extrémité, chez les *Cythere*, en un canal unique qui s'ouvre lui-même dans une grande vésicule séminale impaire. Les tubes testiculaires au nombre de quatre à six (quatre plus un cæcum, Stuhlmann) pénètrent dans l'épaisseur des valves de la carapace chez les CYPRIDÆ. A l'appareil mâle est annexée une glande à mucosité, de forme cylindrique, reliée par un étroit canal à la vésicule séminale. Cette glande est traversée dans toute sa longueur par un cylindre axial revêtu de chitine et duquel partent sept verticilles équidistants de soies rayonnantes; les deux derniers verticilles, formés de soies plus larges, correspondent aux extrémités du cylindre.

L'appareil génital mâle des ARGULIDÆ présente une conformation toute particulière. Les testicules ovoïdes, au nombre de deux, occupent la plus grande partie de la cavité des lamelles qui représentent l'abdomen (fig. 741, T, p. 914). Chacun d'eux émet antérieurement un canal excréteur qui remonte dans le thorax; les deux canaux aboutissent à une vésicule séminale, impaire, située au-dessus de l'intestin; et d'où partent deux canaux déférents qui redescendent vers l'abdomen et s'ouvrent sur une papille située à la base de la nageoire caudale. Chacun d'eux reçoit auparavant le produit d'une glande accessoire.

Chez les Cladocères et les Phyllopoies il y a toujours une paire de testicules généralement en forme de tubes droits, courant d'avant en arrière au-dessous de l'intestin (*Ceriodaphnia*, *Sida*), ou plus ou moins contournés et pouvant alors se recourber vers le dos (*Polyphemus*, LYNCEIDÆ); les canaux déférents et les testicules ne présentent pas de démarcation tranchée; les premiers s'ouvrent toujours en avant, mais à une distance variable de l'anus. Leurs orifices se trouvent souvent sur des saillies protractiles qui prennent chez les *Daphnella* et les *Latona* assez d'importance pour constituer des organes d'accouplement. Les tubes testiculaires des Branchiopoies sont simples comme ceux des Cladocères, mais dirigés d'arrière en avant et recourbés en dessous à leur extrémité antérieure; chez les *Limnetes* et les *Estheria*, ils présentent de courts diverticules latéraux. Ces diverticules se rami-

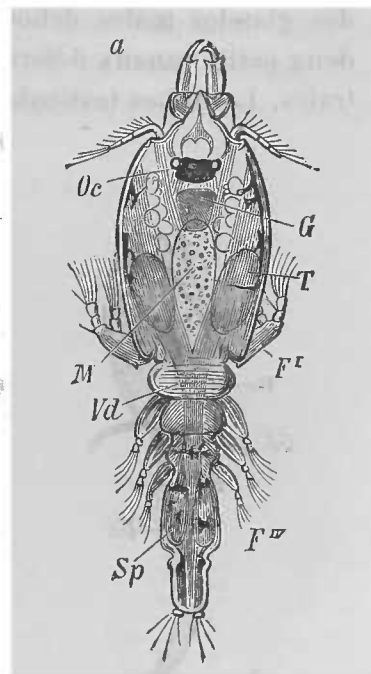


Fig. 762. — *Lernæa branchialis* mâle, long d'environ 2 à 3 mm. — Oc, œil; G, cerveau; M, estomac; F<sup>i</sup> à F<sup>iv</sup>, les quatre paires de pattes natatoires; T, testicule; Vd, canal déférent; Sp, sac des spermatophores.

fient, à leur tour, chez les *Apus* dont les testicules prennent aussi un aspect arborescent. Il existe chez les *Branchipus* une sorte de pénis protractile.

Les testicules de *Nebalia* sont des tubes latéraux situés dans le thorax et l'abdomen, dont les canaux déférents, dirigés transversalement, s'ouvrent sur le dernier segment thoracique. *C'est là du reste une règle constante chez tous les MALACOSTRACÉS.*

Les testicules sont également chez les Amphipodes et les TANAÏDÆ de simples tubes, étroitement accolés à l'intestin sur une grande partie de sa longueur et qui sont ordinairement divisés en trois régions : le testicule proprement dit, la vésicule séminale et le canal déférent; la direction des canaux déférents des Amphipodes est souvent différente de celle du testicule. Chez les TANAÏDÆ les canaux excréteurs des glandes mâles débouchent dans une vésicule séminale impaire, d'où partent deux petits canaux déférents qui s'ouvrent finalement sur deux petites saillies ventrales. Les tubes testiculaires des *Orchestia* présentent cette remarquable particu-

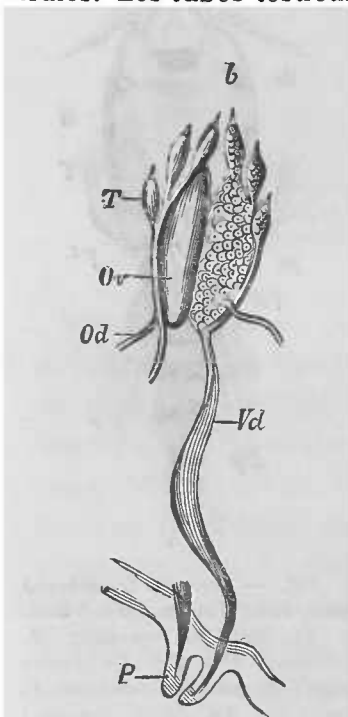


Fig. 763. — b. Organes génitaux d'une *Cymothoa aestroïdes* longue de 13 mm. T, les trois testicules; Ov, ovaire; Od, oviducte; Vd, canal déférent; P, pénis (d'après P. Mayer).

rité que leur extrémité libre, plus grêle que leur région moyenne, produit non pas des cellules spermatogènes, mais de véritables ovules qui n'arrivent jamais cependant à se développer complètement. Ce sont là des traces d'hermaphrodisme qui s'accusent bien plus nettement chez les ISOPODES. Dans le genre *Paranthura* les organes mâles sont encore de simples tubes où la démarcation entre le testicule proprement dit et le canal déférent n'est pas encore accusée; l'extrémité antérieure libre de ces tubes se renfle en une masse ovoïde bien nette qui est le testicule, chez les *Anceus*; cette masse se replie en V en s'appliquant sur elle-même chez les *Æga*, et les étroits canaux déférents qui en naissent aboutissent à de volumineuses vésicules séminales. Chez d'autres Isopodes, la masse renflée, assez semblable au testicule des Ancées d'où partent les canaux déférents, donne naissance à trois diverticules terminés en pointe grêle, parfois ramifiés, qui naissent de leur bord externe (*Anilocra*, *Nerocila*, *Cymothoa*, fig. 763). Ces trois diverticules sont autant de testicules, et la partie renflée sur laquelle ils se greffent est un ovaire. Mais les testicules ne fonctionnent comme tels que pendant le

jeune âge de l'animal; après avoir rempli leur fonction, ils s'atrophient et c'est alors seulement que l'ovaire devient fonctionnel. Chaque individu est ainsi mâle pendant une certaine période de sa vie; il passe ensuite à l'état de femelle (*protandrie*). Pendant qu'il fonctionne comme mâle, deux canaux déférents issus des testicules s'ouvrent au bord postérieur du septième segment thoracique; les pattes abdominales de la deuxième paire sont modifiées pour servir à la copulation; il n'y a pas d'orifices femelles. Après que le rôle de mâle est terminé, deux mues se succèdent qui amènent finalement la disparition des organes copulateurs et l'apparition des vulves auxquelles conduisent deux oviductes distincts des canaux déférents, mais qui se sont formés en même temps qu'eux et existaient déjà lorsque le jeune animal ne

possédait que six paires de pattes thoraciques. A ce moment, bien que les glandes génitales présentent déjà leur forme définitive, ses diverses parties ne sont pas encore sexuellement différenciées. Si cette différenciation ne se produit pas et si la masse entière de l'organe évolue dans le sens d'une glande mâle, on aura la disposition réalisée chez la très grande majorité des Isopodes. Les *Asellus*, *Ligidium*, *Armadillidium* représentent trois formes de la glande mâle de plus en plus éloignées de celle de la glande hermaphrodite que nous avons prise comme point de départ. Les orifices des canaux déférents continuent toujours à être situés au bord postérieur du septième segment thoracique : ils sont éloignés l'un de l'autre chez les *Asellus*, se rapprochent peu à peu chez les *Idothea* et les *Æga*; arrivent jusqu'au contact chez les ONISCIDÆ et ANCEIDÆ; les deux canaux déférents se courbent brusquement l'un vers l'autre et se touchent à leur extrémité chez les *Ligidium*; enfin leurs parties terminales se confondent en un canal unique chez les *Armadillidium*. La deuxième paire de pattes abdominales est dans tous les cas modifiée pour la copulation.

Les testicules des Stomatopodes s'étendent sur toute la longueur de l'abdomen; ils décrivent de chaque côté du tube digestif de nombreuses circonvolutions, et se soudent dans le dernier anneau abdominal en un tube impair, situé entre le tube digestif et le vaisseau dorsal. En pénétrant dans le dernier segment thoracique chacun des testicules se transforme en un canal déférent qui s'ouvre, ainsi qu'une glande pelotonnée qui l'accompagne, dans la base de la dernière patte thoracique. Les testicules des autres Podophthalmes, à part les Décapodes anomoures, sont placés dans le thorax. Ils ont en général (fig. 764) la forme d'une masse présentant deux lobes antérieurs symétriques et un lobe postérieur impair. Chacun de ces lobes peut être considéré comme résultant du pelotonnement d'un tube d'une immense longueur, portant sur tout son trajet d'innombrables diverticules souvent ramifiés et dont les ramifications, toujours assez courtes, se terminent en cul-de-sac légèrement renflé. Les tubes qui forment les lobes latéraux se continuent chacun en un canal déférent très long, lâchement pelotonné sur lui-même et dont l'extrémité périphérique se renfle légèrement pour aboutir finalement aux orifices mâles que portent les coxopodites de la dernière paire de membres thoraciques.

**Appareil génital femelle.** — Les ovaires, comme les testicules, sont doubles chez les Copépodes parasites, fusionnés en une seule glande impaire chez les Copépodes libres. La glande échancrée en avant des *Sapphirina* et *Copilia* forme une transition entre les deux types. Les oviductes sont toujours doubles; leur trajet et leur conformation sont ordinairement fort simples; ils peuvent cependant présenter un diverticule soit antérieur, soit postérieur, ou même de véritables ramifications utérines. Chaque oviducte commence chez le *Cyclops brevicornis* par une longue poche bifurquée en avant qui s'étend depuis la partie antérieure du céphalothorax jusqu'à la partie postérieure du troisième segment thoracique; du milieu du bord externe

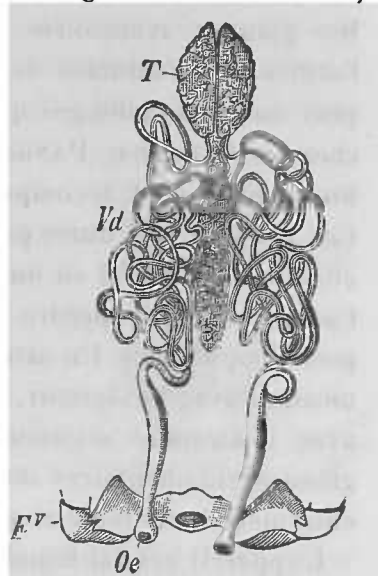


Fig. 764. — Organes génitaux mâles d'*Astacus*. — *T*, testicule; *Vd*, canal déférent; *Oe*, orifice génital sur l'article basilaire de la cinquième paire de pattes (*Fv*).

de cette poche part l'oviducte proprement dit qui présente encore extérieurement un diverticule sphéroïdal dans les deuxième et troisième segments thoraciques, et s'ouvre à l'extérieur à la base de l'abdomen. L'oviducte des *Sapphirina* et des *Notodelphys* présente des ramifications analogues, mais cette disposition atteint son maximum de développement chez les *Chondracanthus* dont l'oviducte envoie des rameaux jusqu'à l'intérieur des deux paires de pattes natatoires. La position des vulves est assez variable, elles sont placées de chaque côté du corps chez les *Cyclops*, *Orthona*, etc., rapprochées vers le milieu de la face ventrale chez beaucoup de CALANIDÆ et de PONTELLIDÆ, situées, au contraire, du côté dorsal du segment génital chez les *Corycæus*, *Antaria*, *Ergasilus*, etc. Elles sont généralement ventrales chez les Copépodes parasites (fig. 775, p. 967). Presque toujours elles sont accompagnées chacune d'une poche externe dans laquelle les œufs sont pondus (fig. 710, p. 883 et 779). Quelquefois (*Euchæta*), une seule poche correspond aux deux orifices. L'ovaire des ARGULIDÆ est tout autrement placé que leur testicule. C'est une glande en tube, contenue dans le thorax, au-dessus du tube digestif et qui vient s'ouvrir par un court oviducte, à la base de la nageoire caudale, comme le font les canaux déférents. Des glandes accessoires (*glandes nidamentaires*) existent souvent au voisinage de l'orifice des oviductes des Copépodes; elles ont d'habitude la forme de deux tubes plus ou moins allongés qui s'ouvrent dans l'oviducte, à son extrémité postérieure; chez les CALIGIDÆ, PANDARIDÆ, DICHELESTIDÆ, LERNÆOPODIDÆ, LERNÆIDÆ, CALANIDÆ, elles sont accompagnées de poches copulatrices complètement distinctes. Ces glandes sont unies par un canal transversal chez les *Calanus* et les *Sapphirina*; elles se confondent en une seule glande médiane chez les *Pachysoma*, *Leuckartia* et *Cyclops*, et, sans perdre leur fonction sécrétrice, peuvent alors jouer le rôle de poche copulatrice. Un orifice médian, le *pore copulateur* met cette poche en communication avec l'extérieur, tandis que deux canaux symétriques la font communiquer avec l'extrémité inférieure des oviductes. Il est probable que la sécrétion des glandes nidamentaires sert à former l'enveloppe des sacs dans lesquels les Copépodes enferment leurs œufs et qu'ils portent suspendus à leur abdomen.

L'appareil génital femelle des OSTRACODES (fig. 740, p. 915) consiste essentiellement en deux ovaires tubulaires, d'abord dirigés d'arrière en avant, puis recourbés en sens inverse et logés, en partie, dans l'épaisseur des valves de la carapace. Ils s'ouvrent à la base de l'abdomen, chacun dans un vagin chitineux duquel part, en outre, un long canal aboutissant à une poche copulatrice. Les œufs des Ostracodes sont fixés aux végétaux ou conservés simplement entre les valves de la carapace (CYPRINIDÆ).

Les ovaires présentent chez les Cladocères et les Phyllopoïdes une disposition tout à fait analogue à celle des testicules; mais, chez les Cladocères, leurs orifices, au lieu d'être ventraux comme ceux de ces derniers, sont dorsaux, et les œufs qu'ils laissent échapper pénètrent dans une sorte de cavité incubatrice, comprise entre le tégument dorsal et la carapace (fig. 738, Br, p. 910). Dans l'ordre des Phyllopoïdes, les œufs des ESTHERIIDÆ (*Limnetis*, *Estheria*), enfermés dans une masse gélatineuse, sont suspendus à des espèces de griffes des neuvième et dixième paires de membres, près desquelles s'ouvrent les oviductes. Ceux des *Apus* sont conduits par des canaux très courts, dans une capsule résultant du rapprochement d'appendices en forme de cuiller que porte la onzième paire de membres, à la place des lamelles branchiales. L'ovaire des *Branchipus* s'étend presque toujours assez loin dans les

segments abdominaux; les oviductes s'ouvrent dans une poche ventrale qui enveloppe leur partie terminale, elle-même accompagnée d'un organe glandulaire. Cette poche, véritable matrice, présente à son tour un orifice externe impair; elle est formée par les téguments des premier et deuxième segments abdominaux, confondus du côté ventral.

Les ovaires des Malacostracés sont des glandes paires, symétriquement placées par rapport au tube digestif. Ces glandes logées principalement dans le thorax mais pouvant s'étendre plus ou moins loin dans l'abdomen, ont souvent la forme de deux longs tubes simples (*Nebaliadæ*, *Diastylis*, Amphipodes, Isopodes non parasites), lobés (Stomatopodes) ou présentant des digitations ramifiées, correspondant à chacun des segments thoraciques (*Gyge*). D'autres fois ce sont des masses pyriformes (*Æga*) ou diversement lobées (Podophthalmes). Réduits d'abord chez les Entoniens à deux petites masses situées, du côté ventral, dans le cinquième segment thoracique, ils grandissent, se ramifient en formant des culs-de-sac pelotonnés, et finissent par envahir tout le thorax. Les ovaires sont étroitement accolés à l'intestin chez la plupart des Amphipodes, et demeurent généralement indépendants l'un de l'autre chez les Edriophthalmes; au contraire chez les Podophthalmes ils se soudent en partie à leur extrémité postérieure soit dans le telson (Stomatopodes), soit dans le thorax (Schizopodes et Décapodes, fig. 765) et peuvent ainsi arriver à ne former qu'une glande unique (*Mysis*). Il est intéressant de retrouver également un tube ovarien unique chez les *Tanaïs* dont les yeux sont légèrement pédonculés. Ils atteignent leur plus grande longueur chez les Stomatopodes où ils s'étendent depuis le premier segment thoracique jusqu'au telson, et se placent entre le long cœur tubulaire et l'intestin. Logés dans le thorax également entre le cœur et l'intestin, en arrière de l'estomac, dans la majorité des Décapodes, ils occupent principalement la partie antérieure du thorax chez les GALATHEIDÆ, s'étendent en avant dans les parties latérales de la cavité céphalothoracique chez les Brachyours et émigrent, en grande partie, dans l'abdomen chez les Anomoures. Chez tous les Malacostracés non parasites

les orifices des oviductes sont placés sur l'antépénultième segment thoracique, tantôt sur le tégument ventral (*Tanaïs*, *Asellus*, *Porcellio*, Isopodes non parasites); tantôt sur le côté interne de la lamelle incubatrice (la plupart des *Amphipodes*); tantôt sur l'article basilaire de la paire de pattes correspondant à ce segment (*Æga*, Décapodes). Ces orifices ne sont ouverts, chez les *Gammarus pulex*, que dans l'intervalle des deux mues entre lesquelles s'effectue la ponte.

Les oviductes sont généralement courts. Ils naissent de l'extrémité postérieure des ovaires pyriformes des *Æga*; de la région moyenne du bord interne des longs tubes ovariens des *Nebalia*, des Amphipodes et des Isopodes; de l'extrémité antérieure des tubes ovariens des Stomatopodes, ou du bord externe de l'ovaire trilobé des Décapodes (fig. 765, *Od*), au niveau de la jonction du lobe postérieur avec les deux lobes antérieurs. Les oviductes demeurent le plus souvent indépendants, et ont ainsi chacun leur orifice distinct. Ils se fusionnent cependant près de leur

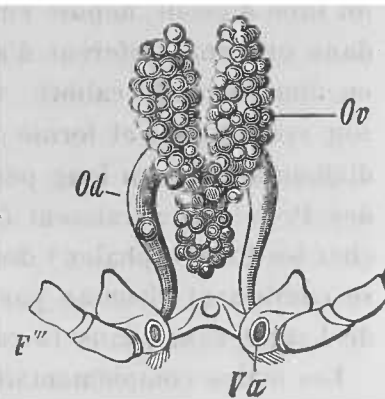


Fig. 765. — Organes génitaux femelles d'*Astacus*. — *Ov*, ovaire; *Od*, oviducte; *Va*, vulve sur l'article basilaire de la troisième paire de pattes (*F'''*).

extrémité chez les BOPYRIDÆ et forment ainsi un canal unique qui s'ouvre près de l'extrémité postérieure du thorax; ils aboutissent chez les Stomatopodes à une poche copulatrice impaire, située dans le cinquième segment thoracique. Les oviductes des *Phronima*, ceux de quelques autres Amphipodes et ceux des Décapodes brachyours se renflent en poche copulatrice avant d'aboutir aux vulves.

**Glandes génitales des Entonisciens et des Cirripèdes hermaphrodites.** — Chez les *Hemioniscus* une paire de glandes très particulières coexiste avec l'appareil génital femelle. Chacune de ces glandes se compose de deux groupes de six à huit follicules rayonnant l'un autour d'un réservoir situé dans la région antérieure du corps, l'autre autour d'un second réservoir situé en arrière; les deux réservoirs sont unis par un canal longitudinal. Leurs rapports avec les oviductes sont encore obscurs. Des glandes analogues existent chez les jeunes femelles d'Entonisciens (*Grapsion*) et leurs conduits excréteurs s'ouvrent sur le septième anneau thoracique. Ces organes ont été considérés tantôt comme des *glandes collatérales*, tantôt comme les testicules d'individus hermaphrodites protandres. Dans cette dernière hypothèse ils offriraient une transition naturelle vers l'hermaphrodisme tout à fait analogue des Cirripèdes. Les testicules des LEPADIDÆ et des BALANIDÆ sont, en effet, eux aussi, deux glandes extrêmement ramifiées, s'étendant de chaque côté du tube digestif, depuis l'estomac jusqu'à l'anus. Chacune de ces glandes s'ouvre dans un canal déférent d'abord large et tortueux (*vésicule séminale*) qui se dirige, en diminuant de calibre, vers la partie postérieure de l'animal, se confond avec son symétrique, et forme avec lui un canal impair. Ce dernier s'engage immédiatement dans un long pénis libre, à l'extrémité duquel il s'ouvre. Les testicules des *Protolepas* paraissent être aussi des glandes ramifiées. Ce sont, au contraire, chez les Rhizocéphales<sup>1</sup> deux glandes en tube, simples, plus ou moins claviformes, se continuant chacune par un grêle canal excréteur qui s'ouvre indépendamment de l'autre canal dans la cavité incubatrice.

Les mâles complémentaires des Cirripèdes hermaphrodites, les mâles des Cirripèdes sexués présentent des formes trop variées pour qu'il ne soit pas avantageux de renvoyer l'étude de leur appareil génital jusqu'au moment où nous aurons à faire connaître la configuration extérieure et la structure de ces organismes arrêtés dans leur développement ou dégradés.

Les ovaires des LEPADIDÆ sont situés dans le pédoncule qui représente, chez ces animaux, la région céphalique. Originellement pairs, ils constituent une masse unique, formée de faisceaux de tubes ramifiés. Deux oviductes naissent de cette masse et s'ouvrent sur une saillie de l'article basilaire du premier pied cirriforme. Par suite de l'absence de pédoncule, les ovaires des BALANIDÆ sont ramenés au fond de la cavité du test (fig. 766, *Ov*); ils sont, pour ainsi dire, en dehors du corps proprement dit, dont ils sont séparés par la cavité du sac membraneux qui enveloppe ce dernier; ils ne se fusionnent qu'au voisinage de la région rostrale. Les deux oviductes demeurent également distincts et s'ouvrent dans un espace situé immédiatement au-dessous des *scuta* (le *prosoma* de Darwin).

<sup>1</sup> Y. DELAGE, *Évolution de la Sacculine*. Arch. de Zoologie expérimentale, 2<sup>e</sup> série, t. II, 1884.



Les ovaires des *Alcippe* dont les sexes sont séparés occupent une position analogue à celle des ovaires des LEPADIDÆ et des BALANIDÆ. Ils se fusionnent complètement chez les Rhizocéphales en une glande impaire, formée de deux masses latérales, symétriques, très ramifiées, réunies par un canal médian. Les masses ovariennes sont en rapport avec des glandes nidamentaires formées de six à huit digitations creuses (*Sacculina*), quatre ou cinq fois ramifiées, et dont les ramifications se terminent en cul-de-sac. La cavité interne de la glande est tapissée par une membrane chitineuse qui en suit toutes les anfractuosités; au moment de la ponte, la membrane correspondant à chaque masse latérale de la glande est expulsée en totalité avec les œufs auxquels elle continue à constituer une enveloppe dans la cavité incubatrice.

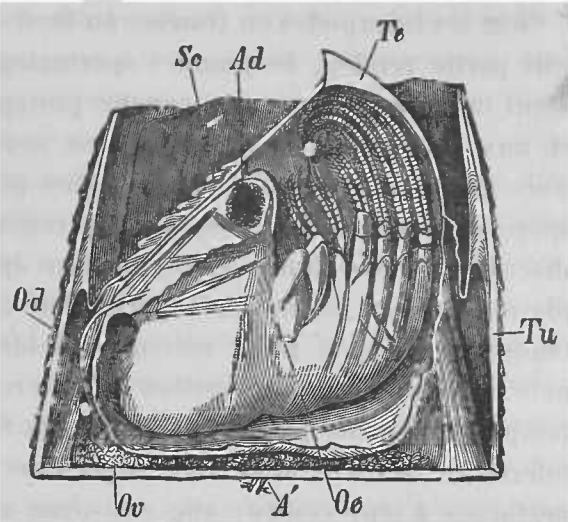


Fig. 766. — *Balanus tintinnabulum*, dont une des moitiés du test a été enlevée. — Tu, section de la couronne externe du test; Ov, ovaire; Od, oviducte; Oe, orifice de l'oviducte; Ad, muscle adducteur; T, tergum; Sc, scutum; A', antennule adhésive (d'après Ch. Darwin).

**Développement. — Formation des spermatozoïdes.** — Les cellules mères de spermatozoïdes qui constituent les extrémités des tubes testiculaires arrivent à maturité soit au milieu de ces tubes (*Pontocypris*), soit à leur extrémité (CYPRIDÆ d'eau douce). Chaque cellule mère donne ordinairement naissance à quatre cellules spermatiques. Le spermatozoïde se compose d'un filament central et de trois bandes unies longitudinalement, dont la médiane est contractile et contourne le filament en hélice; la pièce caudale compliquée des spermatozoïdes des *Cypris* est formée aux dépens de un ou deux noyaux accessoires. Les spermatozoïdes orientés d'une façon quelconque dans le testicule pénètrent, avant de sortir, dans un cæcum où ils s'orientent de manière à continuer leur chemin la tête en avant.

Chez les Amphipodes les cellules mères de spermatozoïdes, pressées les unes contre les autres et polyédriques aux extrémités libres des tubes testiculaires, s'espacent peu à peu et s'allongent de manière à présenter d'abord une tête et une queue; puis la tête s'allonge à son tour, et finit par prendre l'aspect d'une sorte de soie plus ou moins inclinée sur le filament caudal primitif. Ces spermatozoïdes sont immobiles.

Chez l'*Asellus aquaticus*, les jeunes cellules mères de spermatozoïdes sont d'abord assez régulièrement sphéroïdales et pourvues d'un noyau excentrique, avec un nucléole punctiforme; plus tard, elles deviennent ovoïdes, et le noyau apparaît entouré de fibrilles enroulées en spirale, dont les extrémités libres se relient à de fines granulations rassemblées à l'un des pôles de la cellule. Peu à peu le pôle opposé de celle-ci s'allonge en un filament pointu qui d'abord se pelotonne assez lâchement sur lui-même, puis devient tout à fait rectiligne, de même que les filaments qui s'enroulaient d'abord autour du noyau. Ceux-ci forment un faisceau serré à l'une des extrémités duquel sont suspendues les granulations primitives, transformées en claires vésicules pédonculées. Chacune de ces vésicules est probablement suspendue par son pédoncule à une des fibrilles du faisceau et forme avec elle un spermatozoïde. La masse spermatique ainsi cons-

tituée dans chaque cellule mère ne tarde pas à se dégager; elle est dès lors parvenue à maturité.

Chez les Décapodes on trouve, au fond du cul-de-sac des tubes testiculaires, dans leur partie renflée, de grandes spermatogonies arrondies, plus ou moins complètement immergées dans une couche protoplasmique indivise, contenant des noyaux et aux dépens de laquelle elles se sont formées. Les spermatogonies subissent trois divisions indirectes; la dernière produit chez les Décapodes marcheurs des spermatoblastes sphériques dont la région équatoriale est occupée par un noyau discoïdal, tandis qu'une vésicule claire apparaît dans l'une des deux calottes protoplasmiques que le noyau sépare. Peu à peu, la chromatine du noyau disparaît, tandis que la paroi de la vésicule semble, au contraire, s'épaissir, à partir de son pôle inférieur par l'apposition régulière d'une couche de chromatine; en même temps, la vésicule prend exactement la forme d'un gâteau de Savoie dont la face inférieure concave et la face supérieure convexe et cannelée seraient également perforées à leur centre; elle constitue ainsi la tête du spermatozoïde; le sommet de sa face convexe présente une sorte de *tigelle axiale*. A partir de ce moment le spermatozoïde évolue vers les formes très diverses qu'il revêt dans chaque groupe. Chez l'Écrevisse, en particulier, de la zone claire qui a pris la place du noyau procèdent une vingtaine de prolongements rayonnants, et, après quelques autres modifications, le spermatozoïde atteint sa maturité<sup>1</sup>.

**Forme des spermatozoïdes.** — La forme des spermatozoïdes est très variable. Chez les Copépodes, ce sont des corpuscules fusiformes ou en lame de canif, légèrement contournés en hélice, brillants, lisses ou granuleux; ils sont agglutinés par une substance muqueuse, de manière à constituer de petites masses ou spermato-phores dont la forme varie d'une famille à l'autre. Les spermatozoïdes des Ostracodes dépassent quelquefois de beaucoup la longueur du corps de l'animal. Parmi les Cladocères, les spermatozoïdes des *Evadne* et des *Polyphemus* sont aussi de très grandes dimensions. D'abord cylindriques dans le testicule des *Polyphemus*, ils deviennent fusiformes au contact de l'eau et leur partie moyenne se renfle en une vésicule claire. Les deux parties fusiformes se fendent ensuite; leurs parties se disposent en rayons autour de la sphère centrale. Les spermatozoïdes présentent déjà cette dernière forme dans le testicule de la *Moina rectirostris*. La forme des spermatozoïdes varie également beaucoup chez les Malacostracés. Ils sont sphéroïdaux chez les *Tanaïs*, les *Squilla*, les Phyllopodes, les EUPHAUSIDÆ, fusiformes et mobiles chez les Cumacés. Les spermatozoïdes immobiles des Amphipodes, des Isopodes et des *Mysis* ont la forme de grêles filaments, unis sous un angle très aigu à une tête allongée. Ils sont en général unis en faisceaux soit qu'ils se forment dans une même cellule (Isopodes), soit qu'une sécrétion des canaux déférents intervienne pour les agglutiner. Les spermatozoïdes des *Nerocila* sont, au contraire, isolés les uns des autres et ont la forme de filaments surmontés d'une partie élargie en ancre prolongée elle-même en une sorte de flagellum. Chez les Décapodes nageurs ils ont la forme de sphères surmontées d'une épine aiguë; tandis que chez les Décapodes marcheurs ils revêtent l'aspect de disques (*Astacus*), de sphères (*Maia*), de

<sup>1</sup> A. SABATIER, *De la spermatogénèse chez les Crustacés Décapodes*. Travaux de l'Institut de zoologie de Montpellier, 1893.

cylindres (*Homarus*), de haltères (*Galathæa*) entourés de rayons plus ou moins nombreux (fig. 223, c, p. 143).

**Mode de formation et de constitution de l'œuf.** — Les œufs des Crustacés sont rarement abandonnés à eux-mêmes; cela arrive cependant pour les œufs d'hiver de Cladocères et pour ceux des Phyllopoies. Ceux des *Apus* et des *Branchipus*, enfouis dans la vase, ont même besoin, pour se développer, d'avoir été mis à sec pendant un certain temps; cela explique l'apparition brusque de ces animaux dans des mares temporaires, remplies seulement durant des périodes d'inondation. Dans quelques cas assez rares les œufs sont fixés aux corps extérieurs (*Cypris*, *Argulus*), ou pondus par les femelles dans des trous qu'elles habitent (*Squilla*). Le plus souvent les femelles emportent avec elles leur progéniture qui est souvent enfermée dans des sacs sécrétés par des glandes spéciales (Copépodes), dans des poches empruntées aux téguments ventraux (*Branchipus*), dans une cavité incubatrice ménagée entre le tégument dorsal et la carapace; d'autres fois les jeunes sont simplement conservés entre les valves de la carapace (ESTHERIIDÆ, CYPRIDINIDÆ, CYTHERELLIDÆ, CYTHERIDÆ); dans un grand nombre de cas (Amphipodes, Isopodes, NEBALIADÆ, Cumacés, *Mysis*) la cavité incubatrice est constituée soit par des lamelles incubatrices portées par les pattes, soit par les pattes elles-mêmes. Enfin chez les Décapodes, les œufs sont fixés aux pattes abdominales par une sécrétion spéciale de glandes contenues dans leur paroi.

Dans le cas le plus simple, chez la plupart des COPÉPODES, par exemple, les œufs se différencient dans un ovaire rempli de cellules polyédriques qui se détachent une à une pour passer dans l'oviducte, où elles se revêtent parfois de vitellus nutritif, rencontrent les spermatozoïdes et s'enferment dans une coque. Chez les GASTRODELPHYIDÆ<sup>1</sup> les cellules de la partie antérieure de l'ovaire forment seules des œufs, celles de la partie profonde contribuent à former à l'œuf une couche de revêtement; il en est probablement ainsi chez beaucoup d'autres Copépodes.

La division du travail est poussée plus loin dans l'ovaire des CLADOCÈRES (voir p. 50 et 143); chez ces animaux les œufs d'été, riches en gouttelettes d'huile, revêtus d'une mince membrane, se développent parthénogénétiquement aussitôt après la ponte; les œufs d'hiver, à vitellus bourré de granulations sombres, à coque dure ou spécialement protégés, sont, en général, assez peu nombreux, ils ne peuvent évoluer sans avoir été fécondés, mais sont susceptibles de demeurer à l'état de repos tout le temps que la température ne leur est pas favorable. Les œufs d'été se forment plus simplement que les œufs d'hiver. L'extrémité libre de l'ovaire des Cladocères, située ordinairement en arrière, quelquefois en avant (*Sida*), est constituée par une masse protoplasmique continue dans laquelle sont disséminés des noyaux; cette région est suivie d'une autre dans laquelle les cellules ovulaires, distinctes les unes des autres, sont disposées par groupes de quatre. Ces groupes sont d'abord irrégulièrement placés; un peu plus bas, ils se disposent régulièrement les uns derrière les autres, et peuvent être considérés comme caractérisant autant de *chambres ovariques*. Dans chaque chambre une seule cellule, la troisième comptée à partir de l'extrémité distale de chaque groupe, se transforme en œuf; les autres sont absorbées par elles. En outre,

<sup>1</sup> LIST, *Ueber die weiblichen Geschlechtsorgane und die Eibildung bei parasitischen Copepoden (Gastrodelpyden)*. Biologische Centralblatt, t. IX, 1889.

la matrice, avant de recevoir les œufs et après leur expulsion, est remplie d'un tissu formé en grande partie de grosses vésicules, elles-mêmes détachées des parois de l'ovaire et qui concourent à la nutrition de l'œuf avant son expulsion dans la cavité incubatrice.

La formation des œufs d'hiver absorbe non seulement le contenu d'une chambre ovarique, mais celui d'une ou plusieurs chambres voisines. L'œuf d'hiver des *Leptodora* absorbe le contenu de sa propre chambre ovarique et de la chambre précédente; celui des *Moina* s'assimile quarante-sept cellules germinatives <sup>1</sup>. Les *Sida* et les *Daphnella* présentent des modes intermédiaires de formation de l'œuf. Lorsqu'un œuf absorbe, pour se constituer, plusieurs cellules germinatives, c'est toujours par l'intermédiaire de l'épithélium ovarique que s'effectue cette absorption. Les cellules de cet épithélium digèrent, pour ainsi dire, les cellules germinatives, se gonflent et cèdent à la cellule ou à l'œuf voisin les matériaux nutritifs qu'elles ont absorbés en excès. Les œufs, après la ponte, trouvent d'ailleurs de nouveaux aliments dans la cavité incubatrice. L'œuf des POLYPHEMIDÆ est encore petit quand il pénètre dans cette cavité, ici complètement close; il y grandit rapidement, à l'aide de matériaux extraits du sang de la mère par les parois mêmes de l'organe dont une partie est transformée en une sorte de placenta. Les matériaux nutritifs sécrétés par les parois de la chambre incubatrice sont naturellement d'autant moins abondants que l'œuf est lui-même plus chargé de matériaux de réserve quand il y arrive. C'est ainsi que chez les Daphnides, dont l'œuf d'été est très gros, au moment de la ponte, et la chambre incubatrice très incomplètement close, on ne trouve guère que dans le genre *Moina*, des substances albuminoïdes mélangées à l'eau contenue dans cette chambre.

Les œufs d'hiver sont protégés tout simplement, chez les POLYPHEMIDÆ, par la couche externe de l'œuf devenue plus compacte et plus dure; ils n'ont pas d'enveloppe dure en propre chez les *Pasithea*, mais ils sont entourés par la membrane même du test dont la mère se débarrasse au moment de la ponte. Chez la plupart des Cladocères, la membrane dorsale du test subit, à ce moment, une sorte d'épaississement et constitue pour les œufs d'hiver une enveloppe désignée sous le nom d'*éhippium*. Chaque éhippium ne contient qu'un petit nombre d'œufs: un seul chez la *Moina rectirostris*, deux chez les *Daphnia* et beaucoup d'autres formes, plusieurs chez l'*Eurycercus lamellatus*.

Les œufs de l'*Asellus aquaticus* se forment aux dépens d'une couche protoplasmique parsemée de noyaux qui occupe la partie supérieure et extérieure de chaque ovaire; ils sont d'abord sans membrane et rampent sur la paroi interne de l'ovaire pour absorber de nouveaux matériaux nutritifs qui lui sont fournis par les cellules épithéliales dont la paroi de l'ovaire est revêtue. On peut considérer comme une sorte de *germigène* la région où les œufs présentent ce caractère; la région suivante est alors un *vitellogène*. La différenciation d'un germigène est d'ailleurs fréquente chez les Isopodes, les Amphipodes et même les Décapodes (*Crangon*, *Atyephyra*, *Panulirus*, *Eupagurus*). Les œufs sont souvent entourés chacun d'une couche épithéliale, et prennent, par pression réciproque, une forme aplatie. Cette couche épithéliale sécrète plus tard un chorion anhiste qui est l'enveloppe extérieure

<sup>1</sup> WEISMANN, *Beiträge zur Kenntniss der Daphnoïden*, I-IV. Leipzig, 1876 et 1877.

de l'œuf. Les œufs de l'Écrevisse sont de même entourés dans l'ovaire d'une couche de cellules épithéliales.

**Développement de l'œuf.** — La segmentation de l'œuf (voir p. 160) est complète chez les Copépodes libres, les Phyllopoètes, les *Phronima*, les Entonisciens, les *Lucifer*, les Cirripèdes. Elle est généralement inégale dans ces types et conduit à la formation d'une gastrula épibolique; toutefois elle est égale chez les *Atyephira*, mais après chacune des deux premières segmentations, les blastosphères se fusionnent momentanément pour se reconstituer ensuite. Elle est superficielle chez les *Leptodora*, *Moïna*; discoïde chez les Copépodes, les *Oniscus*, les *Mysis*, les *Nebalia*, les *Diastylis*; elle appartient au type mixte inégal chez les *Gammarus locusta*; au type superficiel successif chez l'*Eupagurus Prideauxi* et peut-être les *Astacus*, *Penæus*, *Palæmon*; au type centro-nucléaire chez les Cirripèdes<sup>1</sup>, les *Gammarus fluviatilis*, *Porcellio scaber*, *Crangon*; au type superficiel plasmodique chez l'*Asellus aquaticus*. Dans ce dernier genre le noyau se divise par des bipartitions successives en seize parties qui se répartissent uniformément à la surface de l'œuf, et déterminent l'apparition presque simultanée de seize blastomères disposés autour d'une masse centrale indivise. Peu de temps après leur formation, ces seize blastomères se fusionnent plus ou moins complètement, et, après un certain temps, l'œuf se divise de nouveau superficiellement en trente-deux segments. Ce phénomène se répète encore deux fois, mais à chaque fois les corpuscules vitellins se retirent de plus en plus vers l'intérieur, de sorte que finalement la surface de l'œuf est revêtue d'une couche continue de cellules claires, plus hautes autour de l'un des pôles de l'œuf qu'au pôle opposé. Ainsi se trouve constitué un blastoderme continu. Une fois le blastoderme constitué, ou pendant même qu'il se constitue, la face ventrale de l'embryon commence à se différencier nettement, et, dans le cas le plus simple, n'acquiert que trois segments, réalisant ainsi la forme embryonnaire connue sous le nom de *nauplius*. Il convient désormais d'étudier séparément : 1° le développement de la forme extérieure du corps et ses modifications successives, à partir de l'état de *nauplius*; 2° le développement des feuilletts germinatifs et des organes.

**Marche générale de la formation du corps; embryogénie normale**<sup>2</sup>. — Au point de vue de la forme extérieure, le développement des Crustacés suit strictement, dans ses traits généraux, la marche commune à tous les animaux segmentés telle que nous l'avons exposée précédemment (p. 179). Les plus jeunes embryons susceptibles de mener une vie indépendante sont des *nauplius* généralement formés de trois segments, munis chacun d'une paire d'appendices, mais pouvant aussi n'en avoir que deux (*Cyclops*) ou même une seule. La première paire d'appendices qui représente les antennules est toujours simple; la deuxième et la troisième sont bifurquées; elles représentent les antennes et les mandibules. Le phénomène essentiel du développement consiste dans l'addition successive de segments nouveaux aux trois segments primitifs du *nauplius*. Il semblerait donc naturel de penser que les Crustacés traversent tous des phases de développement exactement comparables que l'on pourrait caractériser par le nombre de segments qui correspondent à

<sup>1</sup> TH. GROOM, *On the early development of Cirripedia*. Proc. of the Royal Society, vol. 32, p. 158, may 1892.

<sup>2</sup> BALFOUR, *Traité d'Embryologie et d'Organologie*, 1881. Trad. française, t. I, p. 430, 1883. — W. FAXON, *Selections from embryological Monographs*, 1882.

chacune d'elles ; mais trois causes viennent compliquer la comparaison des embryons aux différents âges : 1° la formation simultanée de plusieurs segments ; 2° les mues ; 3° les adaptations de l'embryon aux conditions de son développement.

Le fait que l'extrémité de chacune des régions du corps peut être un lieu de formation de segments nouveaux entraîne effectivement la conséquence qu'il peut se former à la fois plusieurs segments du corps, mais cette formation simultanée de segments n'est pas un phénomène général, et l'on ne peut sans quelque difficulté comparer les formes où il y a plusieurs lieux de formation des segments à celles où il n'en existe qu'un.

Le développement des Crustacés, comme celui de tous les Arthropodes, est accompagné de mues. Dans l'intervalle de deux mues consécutives un plus ou moins grand nombre de segments nouveaux peuvent se former sous l'ancien tégument ; en même temps la forme des segments du corps, celle des appendices se modifient sous l'ancien tégument ; tous ces changements n'apparaissent qu'au moment même de la mue, de telle sorte que celle-ci paraît, au premier abord, accompagnée d'une augmentation subite du nombre des segments du corps et d'une modification instantanée de leur forme. Le Crustacé semble ainsi traverser des phases successives de développement qui, d'un groupe à l'autre, ne se correspondent nullement.

D'autre part des formes de Crustacés voisines par tous les traits de leur organisation, pourront, si leur développement s'accomplit dans des conditions différentes, présenter des formes embryonnaires adaptatives, différentes d'aspect ; la marche de leur évolution pourra même être modifiée, de manière à rendre très difficile la division de ce développement en stades comparables. Ainsi le *Palæmonetes varians* vit aussi bien dans la mer que dans les eaux douces ; mais dans ces deux habitats son mode de développement est fort différent. Les œufs de la forme marine sont huit fois plus petits que ceux de la forme d'eau douce. On considère comme caractéristiques du développement des Décapodes, en général, deux stades embryonnaires désignés sous les noms de stade *Zoë* (fig. 787) et de stade *Mysis* (fig. 788) ; or, dans la forme marine du *Palæmonetes*, les Zoës sont abranches, le stade *Mysis* parfait, le jeune mange dès son éclosion ; dans la forme d'eau douce, les Zoës sont pourvues de branchies, le stade *Mysis* est imparfait et le jeune se nourrit longtemps de son vitellus <sup>1</sup>.

Il n'est donc possible de coordonner rigoureusement les phénomènes embryogéniques si variés que présentent les Crustacés qu'à la condition de les rapporter au développement embryogénique normal de ces animaux dans lequel les segments se forment successivement et en recherchant comment ce mode initial de développement a pu être modifié en sens divers. On reconnaît ainsi tout d'abord : 1° que l'éclosion du jeune peut avoir lieu à une période quelconque du développement du corps ; 2° que les mues ne correspondent nullement à des stades caractérisés par l'existence d'un nombre déterminé de segments ; 3° que les transformations de la forme extérieure du corps ne correspondent pas davantage à ces stades. La période à laquelle a lieu l'éclosion, les phases qui correspondent aux mues, les transformations extérieures du corps sont, en conséquence, des phénomènes secondaires du développement, intéressants à connaître pour chaque type, se produisant souvent

<sup>1</sup> BOAS, *Ueber den ungleichen Entwicklungsgang der Salzwasser-und der Susswasserform von Palæmonetes varians*. Zool. Jahrbuch, t. IV, 1889.

de la même façon dans l'étendue d'un même groupe, et présentant, par conséquent, un certain degré de généralité, mais susceptibles cependant de variations nombreuses, ne fournissant, en conséquence, que des bases illusoires à une théorie générale du développement des Crustacés.

**Nauplius, ses caractères dans les différents groupes de Crustacés. — On**

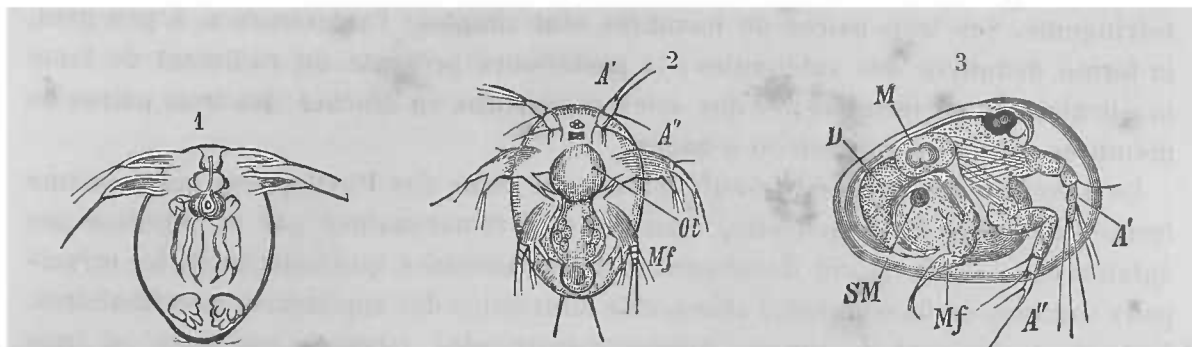


Fig. 767. — Trois formes de *Nauplius*. — 1. *Nauplius* de Copépode parasite (*Achtheres percarum*) à deux paires d'appendices. — 2. *Nauplius* de Copépode libre (*Cyclops serrulatus*) à trois paires d'appendices. A, antennules; A', antennes; Mf, mandibules; Ob, lèvre supérieure; — 3. *Nauplius* à test bivalve d'Ostracode (*Cypris*). Mêmes lettres; en plus: M, estomac; D, intestin; SM, muscle du test.

peut considérer le stade *nauplius* comme un des plus généralement répandus. Sauf quelques parasites (LERNÆIDÆ, LERNÆOPODIDÆ), les Copépodes éclosent à l'état de *nauplius*. Il en est de même des Ostracodes, de la génération des *Leptodora* qui provient des œufs d'hiver, des Phyllopoètes et des Cirripèdes. Parmi les Malacostracés, les *Euphausia*, et certaines espèces de PENÆIDÆ, famille de Décapodes, éclosent au stade *nauplius* à partir duquel ils vivent en complète liberté. Les *Mysis*, les *Lophogaster*, les Cumacés éclosent aussi à ce stade, mais ils demeurent enfermés dans la poche incubatrice, et leurs membres, incomplètement développés, ne leur permettent aucun déplacement. Dans les autres groupes, le *nauplius* se constitue dans l'œuf, mais l'éclosion n'a lieu que plus tard; le *nauplius*, plus ou moins déformé, demeure à l'intérieur de l'œuf, sous les enveloppes duquel une ou plusieurs mues peuvent être effectuées.

Les *nauplius* libres des différents groupes de Crustacés présentent des caractères qui leur sont propres. Ceux des Copépodes (fig. 767, nos 1 et 2, fig. 768) sont de forme ovale; ils présentent un œil impair frontal; leurs trois paires de membres sont bien développées chez les Copépodes libres; il peut n'y en avoir que deux chez les parasites (*Achtheres*, fig. 767, n° 1); la première représentant les antennules est simple et formée de trois articles portant des soies à leur face inférieure; les deux autres sont bifurquées. Le propodite de la paire d'antennes porte un grand crochet recourbé; sa branche externe est pluriarticulée; sa branche interne n'a que deux articles. La troisième paire de membres correspond aux mandibules, mais ne porte pas de lame masticatrice; quelques soies des deuxième et troisième paires de membres sont

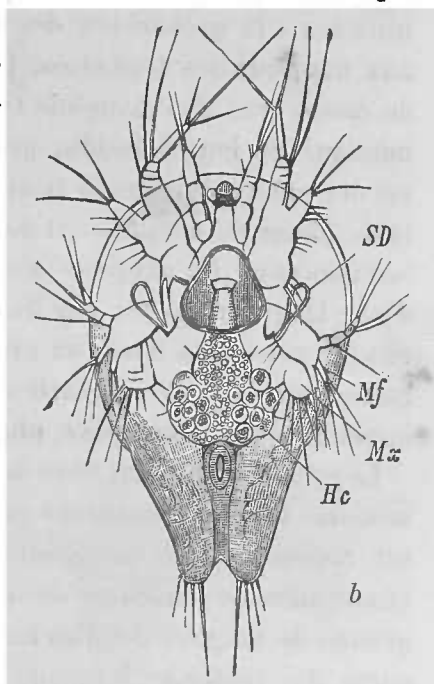


Fig. 768. — *Nauplius* de *Cyclops serrulatus* plus âgé que celui de la figure 767, fortement grossi. — SD, glande antennaire; Mf, patte mandibulaire; Mx, mâchoire; Hc, concrétions urinaires.

fréquemment utilisées pour introduire les particules alimentaires dans la bouche. Celle-ci est surmontée d'une grosse lèvre. L'anus est compris entre deux soies qui terminent le corps.

Le *nauplius* des Ostracodes (fig. 767, n° 3) est fortement comprimé et déjà enveloppé par une mince carapace bivalve. Il possède un œil impair pourvu de deux corps réfringents. Ses trois paires de membres sont simples; l'antérieure a, à peu près, la forme définitive des antennules; la postérieure présente un rudiment de lame masticatrice et se termine par des soies recourbées en crochet; les trois paires de membres servent à ramper ou à nager.

Le *nauplius* des *Leptodora* (œufs d'hiver) et celui des Phyllopoètes ont la même forme que celui des Copépodes, mais ils sont remarquables par la petitesse des antennules, le très grand développement des antennes qui constituent les principaux organes de locomotion, l'absence de bifurcation des appendices mandibulaires. Les antennules sont de simples filaments inarticulés, terminés par deux ou trois soies mobiles chez les *nauplius* d'*Apus* et de *Branchipus*; elles sont rudimentaires et réduites à de petits tubercules chez ceux des *Estheria* et des *Leptodora*, nulles chez ceux des *Limnadia*. Les grosses antennes des Phyllopoètes sont bifurquées; leur partie basilaire est munie, du côté interne, d'un grand crochet recourbé, semblable à celui des *nauplius* des Copépodes; il semble donc que ce crochet ait une importance morphologique particulière; il indique peut-être que les antennes ont pu être utilisées à la préhension des aliments ou à leur mastication. Ce crochet manque aux *nauplius* des *Leptodora*. Les *nauplius* des *Branchipus* et des *Estheria* sont à peu de chose près des *nauplius* typiques. Les embryons des *Apus* et des *Leptodora*, au moment de leur éclosion, présentent déjà une région post-céphalique qui porte, encore enfermés sous la peau, les rudiments de cinq paires de membres; la véritable phase de *nauplius* est donc à ce moment un peu dépassée par eux; ce sont des *metanauplius*. Le *nauplius* des *Limnetis* est modifié dans un autre sens. Il est couvert d'une large carapace; son front se prolonge en une pointe conique présentant, de chaque côté, à sa base, un prolongement transversal en forme de coin; la première paire d'appendices est biarticulée, mais l'article basilaire de son sympodite porte un appendice supplémentaire, pluriarticulé, et la troisième paire de membres est simple.

Le premier embryon libre des Cirripèdes (fig. 719, p. 890 et 769) est, au contraire, un *nauplius* typique, mais très caractéristique. Sa forme est presque triangulaire et il est recouvert par un bouclier dorsal, latéralement prolongé en deux cornes, à l'extrémité de chacune desquelles se trouve l'orifice d'une glande formée d'un groupe de longues cellules fusiformes; en arrière, le bouclier dépasse légèrement le corps qui tantôt se bifurque à son extrémité (*Laura*, *Sacculina*), tantôt se termine en pointe (*Balanus*, fig. 770). Dans ce dernier cas, le bouclier dorsal se prolonge lui-même en une pointe parfois très développée. Il développe en outre, chez le *Lepas fascicularis*, une longue épine dorsale et plusieurs paires de cornes marginales, à chacune desquelles correspond un petit groupe de cellules glandulaires. La bouche est placée à l'extrémité d'une longue trompe protractile; elle manque, ainsi que l'anus, chez le *nauplius* des Sacculines. L'œil impair est ventral; il est flanqué de deux longs filaments sensoriels qui sont surtout apparents après la première mue. Les antennules sont simples et garnies de soies; les antennes et les mandibules sont plus grandes, bifurquées, avec une rame externe pluriarticulée et une rame interne



relativement simple; le propodite de ces deux paires de membres et non plus seulement celui de la première, comme chez les Copépodes et les Phyllopoies, porte de grands crochets recourbés. Dans les genres *Cryptophialis* et *Köchlorine* le *nauplius* est profondément altéré; il n'a qu'une seule paire d'appendices qui sont pro-

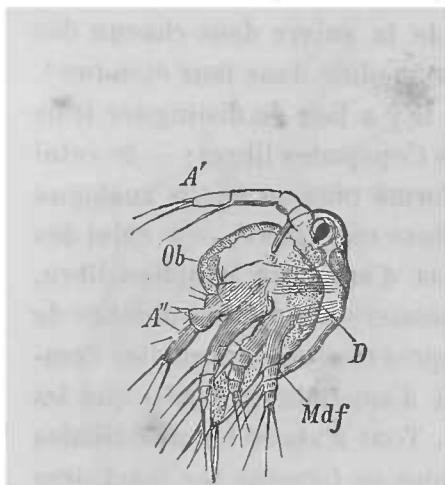


Fig. 769. — *Nauplius* de *Balanus*, vu de côté. — A', premier appendice (antennule); A, second appendice (antenne); Mdf, troisième appendice (patte mandibulaire); Ob, lèvre supérieure; D, intestin.

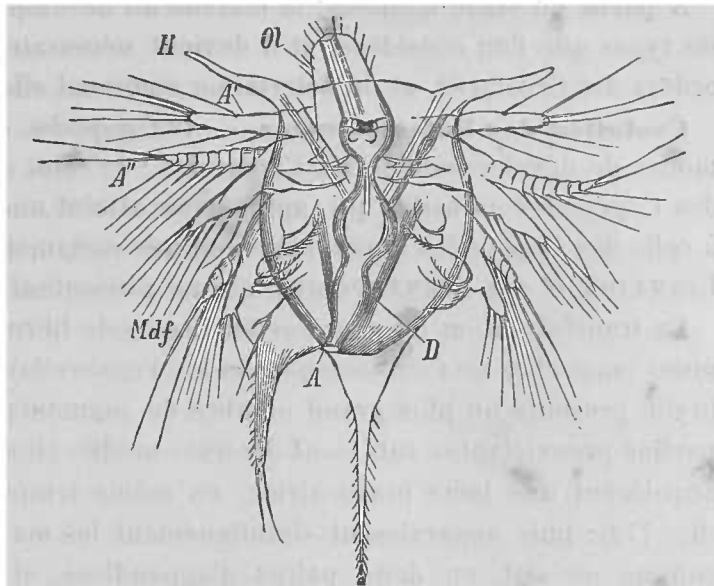


Fig. 770. — *Nauplius* de *Balanus*. — A, anus; Ol, trompe et orifice buccal; H, appendices frontaux; D, intestin; Mdf, patte mandibulaire (troisième paire de membres); A' et A'', antennules et antennes.

bablement les antennules. L'éclosion a lieu, d'autre part, chez les *Alepa*s lorsque l'embryon possède déjà six paires d'appendices.

Les embryons libres à forme de *nauplius* sont exceptionnels dans la sous-classe de Malacostracés, mais ils ne s'éloignent que fort peu de la forme typique du *nauplius* des Copépodes. Le *nauplius* des *Euphausia*, avant la première mue, est de forme elliptique, légèrement bifurqué en arrière, aveugle, sans lèvre supérieure, sans anus. L'œil et l'orifice anal n'apparaissent qu'après la première mue, en même temps que la lèvre supérieure, les rudiments des mâchoires, des maxilles et de la première paire de péréiopodes. On peut admettre que les *Mysis* et les *Lophogaster* sortent également de l'œuf à l'état de *nauplius*, mais en raison de ce qu'il est abrité dans une cavité incubatrice, leur *nauplius* est dépourvu de toute activité. Son corps se termine en pointe, il n'a pas d'œil; ses appendices sont simples, pointus et ceux de la troisième paire sont rudimentaires. Les Cumacés abandonnent l'œuf, alors qu'ils sont encore enveloppés de la cuticule du *nauplius*; mais sous cette cuticule on aperçoit déjà les rudiments des mâchoires, des maxilles et des péréiopodes; ils ne sortent de la poche incubatrice que pourvus de tous leurs segments.

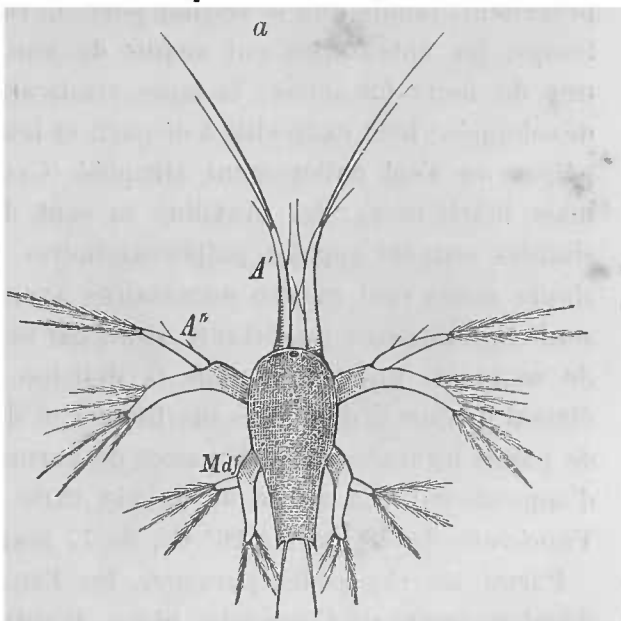


Fig. 771. — *Nauplius* de *Penæus*, vu par la face dorsale. — A' et A'', antennules et antennes; Mdf, mandibules (d'après Fr. Müller).

Enfin, parmi les Décapodes, certaines espèces de *Penæus* éclosent sous la forme typique d'un *nauplius* sans carapace, arrondi en avant, légèrement tronqué en arrière, à antennes un peu plus grosses que les mandibules et bifurquées comme elles (fig. 774). Les mandibules n'ont pas encore de lame masticatrice.

A partir du stade *nauplius*, la marche du développement varie beaucoup suivant les types que l'on considère, et il devient nécessaire de la suivre dans chacun des ordres des Crustacés, et de déterminer comment elle se modifie dans leur étendue <sup>1</sup>.

**Évolution des Entomostracés.** — 1° *Copépodes*. — Il y a lieu de distinguer trois modes de développement des Copépodes : 1° celui des Copépodes libres; — 2° celui des Copépodes parasites qui, après avoir atteint une forme plus ou moins analogue à celle des Copépodes libres, subissent une métamorphose régressive; — 3° celui des LERNÆIDÆ et des LERNÆOPODIDÆ qui ne présentent pas d'embryon nauplien libre.

La transformation du *nauplius* en Copépode libre nécessite un certain nombre de mues (onze chez les *Canthocamptus* et les *Viguiarella*), après chacune desquelles l'embryon présente un plus grand nombre de segments et d'appendices, tandis que les parties préexistantes subissent diverses modifications. Tout d'abord les mandibules acquièrent une lame masticatrice, en même temps que se forment les mâchoires (fig. 772); puis apparaissent simultanément les maxilles destinées à se dédoubler, comme on sait, en deux paires d'appendices, et les deux premières paires de kermopodes. Tous ces appendices sont courts, mais déjà bifurqués. L'embryon, durant toute cette période, est un *metanauplius*. Après un certain nombre de mues, le bouclier céphalothoracique apparaît brusquement; il correspond aux six premières paires d'appendices; il est suivi de quatre segments libres, dont le premier porte la dernière des paires d'appendices (7<sup>e</sup> paire), développée durant le stade précédent, tandis que le second porte le rudiment d'une huitième paire. En même temps, les antennules ont acquis de nouveaux articles; les antennes ont perdu une de leurs branches; la lame masticatrice des mandibules s'est complètement développée; leur exopodite a disparu et leur endopodite n'a plus que la valeur d'un palpe, ou s'est entièrement atrophié (CYCLOPIDÆ); les mâchoires sont biramées, mais inarticulées; les maxilles se sont dédoublées en deux paires d'appendices simples souvent appelés pattes-mâchoires. C'est là le stade *Cyclops* (fig. 773). Plusieurs mues sont encore nécessaires avant que l'état adulte soit atteint, mais les seuls changements importants, subis par le jeune animal, consistent dans l'apparition de segments nouveaux, dans la division en articles de ceux des appendices qui étaient jusque-là demeurés inarticulés, et dans l'apparition de deux nouvelles paires de pattes biramées (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de kermopodes correspondant aux 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> paires d'appendices). La durée de la vie varie avec la température, elle est chez les *Viguiarella* de 38 jours à 26° C., de 77 jours à 18° C.

Parmi les *Copépodes parasites*, les ERGASILIDÆ suivent à peu près le mode de développement de Copépodes libres. D'autres, tels que les *Lernanthropus* et les *Chondracanthus*, atteignent comme les Copépodes libres le stade cyclope; mais, à partir de là, leur évolution dévie. Les mâles demeurent actifs, mais petits, et gardent la

<sup>1</sup> WALTER FAXON, *Selections from embryological Monographs I. Crustacea*. Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Harvard College, vol. IX, n° 1, et *Bibliography to accompany Selections from embryological Monographs*. Bulletin of the Museum of comparative Zoology, vol. IX, n° 6.

configuration générale des Copépodes libres (fig. 774 et 777). Ils se fixent d'ordi-

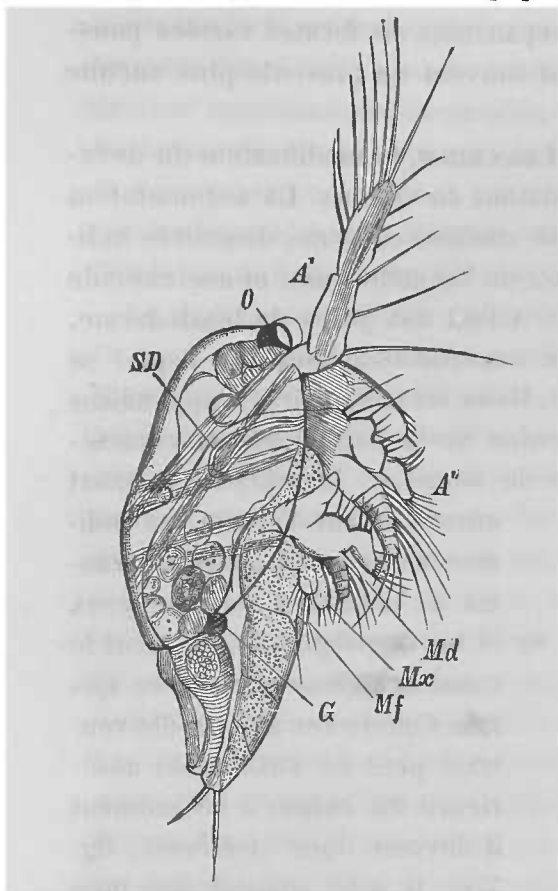


Fig. 772. — Larve Metanauplius de *Cyclopsine*. — *A'*, *A''*, antennes; *Md*, mandibule; *Mx*, mâchoire; *Mf*, patte-mâchoire; *O*, œil; *SD*, glande antennale; *G*, ébauche de l'organe sexuel.

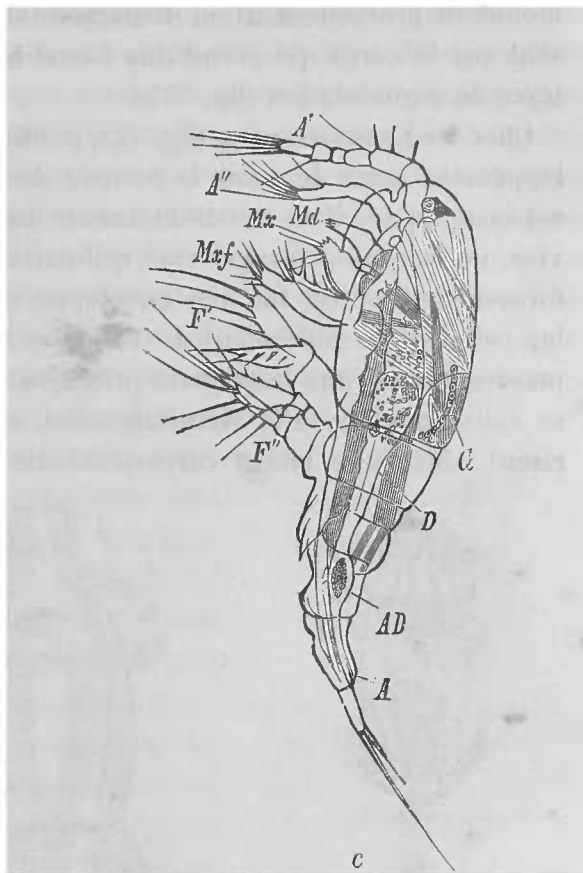


Fig. 773. — Forme de *Cyclops* la plus jeune. — *A'*, *A''*, antennes; *Md*, mandibule; *Mx*, mâchoire; *Mxf*, patte-mâchoire; *F'*, *F''*, première et deuxième pattes natatoires; *G*, ébauche des organes génitaux; *D*, intestin; *AD*, rectum; *A*, anus.

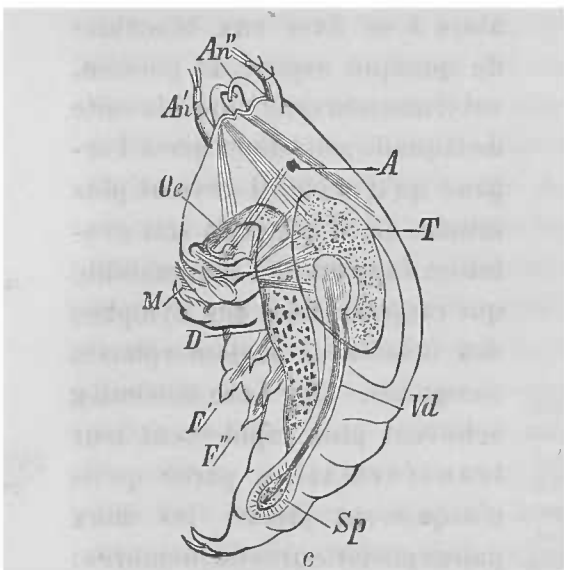


Fig. 774. — Mâle nain du *Chondracanthus gibbosus* fortement grossi. — *An'*, antennes; *An''*, antennes recourbées en crochet; *F'*, *F''*, les deux paires de pattes; *A*, œil; *Oe*, œsophage; *M*, pièces de la bouche; *D*, intestin; *T*, testicule; *Vd*, canal déférent; *Sp*, spermatophore.

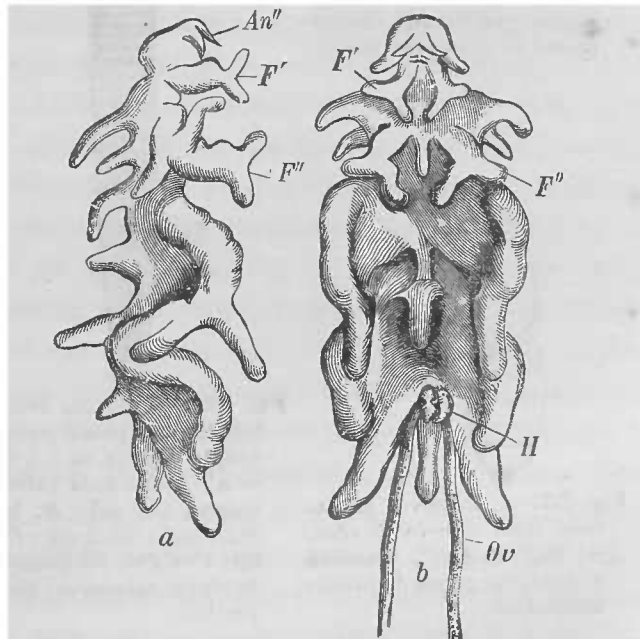


Fig. 775. — *Chondracanthus gibbosus* grossi environ six fois. — 1. Femelle vue de côté. — 2. Femelle vue par la face ventrale, avec le mâle *H*, fixé sur elle. *An'*, antennes; *F'*, *F''*, les deux paires de pattes; *Ov*, ovisacs tubuleux.

naire, plusieurs ensemble, sur les femelles (fig. 775, *H*). Celles-ci s'attachent à ce

moment sur leur hôte, acquièrent des dimensions énormes, leurs appendices se modifient profondément ou disparaissent; des expansions de formes variées poussent sur le corps qui prend une forme bizarre et souvent ne présente plus aucune trace de segmentation (fig. 775).

Chez les LERNÆOPODIDÆ (fig. 723, p. 893) et les LERNÆIDÆ, la modification du développement porte déjà sur la période de segmentation du vitellus. La segmentation est incomplète; il se constitue autour de la masse vitelline centrale, demeurée indivise, un véritable blastoderme cellulaire qui excrète lui-même une mince cuticule formant autour de lui une enveloppe complète. A l'un des pôles du blastoderme, les cellules se multiplient de manière à former un épaississement sur lequel se montre bientôt une bandelette primitive ventrale. Deux ou trois paires d'appendices se constituent ensuite simultanément, sur les côtés de la bandelette, et caractérisent ainsi une phase correspondante à celle de *nauplius*. L'embryon acquiert

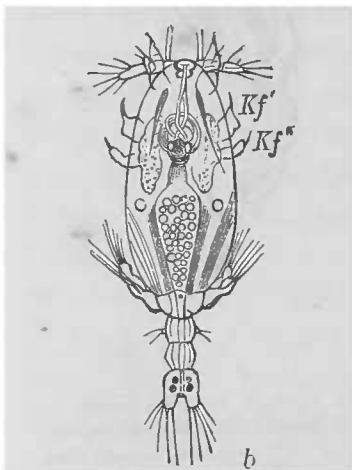


Fig. 776. — Première forme de *Cyclops* de l'*Achtheres percarum*. — *Kf'* et *Kf''*, les deux paires de pattes-mâchoires.

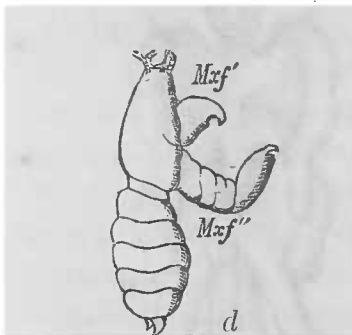


Fig. 777. — *Achtheres percarum*. Mâle nain vu de côté. — *Mxf'* et *Mxf''*, première et deuxième paires de pattes-mâchoires.

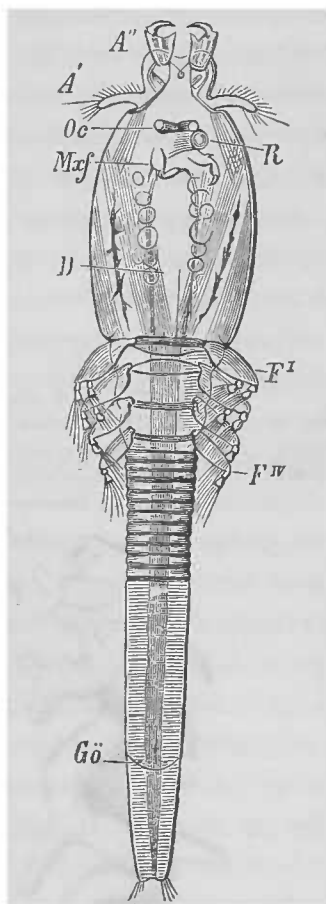


Fig. 778. — *Lernæa branchialis* femelle, à la phase où elle s'accouple (longue de 5 à 6 mm.). — *A'*, *A''*, les deux paires d'antennes; *Oe*, œil; *R*, trompe; *Mxf*, patte-mâchoire; *D*, intestin; *F'I* à *F'IV*, les quatre paires de pattes natatoires; *Go*, orifice génital.

encore, avant d'éclorre, les rudiments des quatre paires suivantes de membres, de gros yeux et un corps glandulaire dont le canal excréteur enroulé en spirale s'ouvre sur une papille ventrale près de l'extrémité antérieure du corps; à ce moment il devient libre (*Achtheres*, fig. 776); il subit aussitôt une mue et revêt une forme analogue à celle du stade *Cyclops* des Copépodes libres. Il ne tarde pas alors à se fixer aux branchies de quelque espèce de poisson, subit une nouvelle mue à la suite de laquelle son adhérence à l'organe qu'il a choisi devient plus intime. Là il poursuit son évolution dans un état d'immobilité qui rappelle celui des nymphes des Insectes à métamorphoses complètes. Les LERNÆOPODIDÆ achèvent plus rapidement leur transformation parce qu'ils n'acquièrent jamais les deux paires postérieures de membres; les deux paires antérieures n'ont même chez eux qu'une existence

momentanée. Les mâles sont nains comme ceux des CHONDRACANTHIDÆ; celui de l'*Achtheres percarum* ne présente pas de pattes thoraciques (fig. 777).

Chez les CALIGIDÆ et les LERNÆIDÆ, au contraire, le développement se poursuit jusqu'à la réalisation d'une forme qui ne diffère en rien d'essentiel de celle des

Copépodes libres. A ce moment, les mâles et les femelles mènent, en effet, une existence indépendante, et les mâles (fig. 762, p. 951), quoique plus petits que les femelles (fig. 778), et assez différents de forme; n'ont subi aucune rétrogradation de leur organisation comparable à celle que subissent les mâles des CHONDRACANTHIDÆ ou des LERNÆOPODIDÆ. L'accouplement a lieu durant cette phase de liberté; le mâle continue à mener une vie indépendante, ou meurt; la femelle va se fixer sur les branchies d'un Poisson, et se transforme au point de perdre tous les caractères d'un Crustacé (fig. 779).

Le développement des ARGULIDÆ est très avancé au sortir de l'œuf. La forme de l'embryon rappelle beaucoup celle de l'adulte; son corps se divise en un céphalothorax et une région postérieure, formée de quatre anneaux libres. Le céphalothorax porte une paire d'yeux latéraux, des antennules accompagnées chacune d'un crochet situé à sa base, des antennes bifurquées, préhensiles, des lames mandibulaires; une paire d'appendices filiformes, garnis de soies, indépendants de la lame mandibulaire (mâchoires?), une paire de pattes-mâchoires divisées, comme celles des Copépodes, en une rame externe et antérieure, une rame interne et postérieure, plus petite; une paire de pattes thoraciques. Les trois premiers segments libres ne portent que des rudiments d'appendices; le quatrième est terminé en fourche. La trompe porte déjà son stylet; le tube digestif est complet. A la suite de mues successives, la rame antérieure des pattes-mâchoires est remplacée par une ventouse; les pattes natatoires apparaissent, grandes et terminées chacune par deux fouets sétigères, multiarticulés. L'animal adulte se trouve ainsi réalisé.

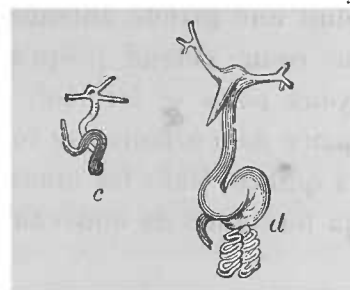


Fig. 779. — *Lernæa branchialis* femelle. — 1. Métamorphose qu'elle subit après l'accouplement. — 2. La même avec les sacs ovifères, de grandeur naturelle.

2° *Ostracodes*. — Les Ostracodes d'eau douce ne présentent pas moins de neuf phases évolutives, séparées par des mues entraînant la chute de la carapace, et à la suite de chacune desquelles changent à la fois la forme, le nombre des membres et la forme de la carapace bivalve. Après la première mue, les mandibules prennent leur forme définitive, les rudiments des mâchoires et de la paire antennaire de pattes apparaissent; après la troisième mue, les mâchoires possèdent plusieurs articles et des lamelles branchiales; la deuxième paire de mâchoires se montre entre les deux dernières paires d'appendices déjà constitués; par conséquent entre la région céphalique et la région thoracique du corps qui fonctionnent ainsi comme deux zoïdes distincts (p. 59); après la quatrième mue, les pattes-mâchoires sont transformées en pattes pluriarticulées, propres à la marche; les articles de la queue ont apparu; à la suite de la cinquième mue se montre la paire postérieure de membres. Les membres désormais complets ne font, après les mues suivantes, que se modifier dans le détail de leurs soies, en même temps que les organes génitaux apparaissent. Toutes ces phases de développement s'accomplissent dans l'œuf chez les Ostracodes marins. Les *Cythere* ont encore à leur naissance une palpe mandibulaire, fonctionnant comme une patte, et leurs trois dernières paires de membres sont rudimentaires; les *Cypridina* naissantes ne diffèrent des adultes que par leur taille.

3° *Cladocères*. — Trois mues suffisent aux générations hivernales de *Leptodora* pour passer de l'état de *metanauplius* à l'état adulte. Les autres formes subissent

toutes leurs transformations dans l'œuf, où elles traversent, comme toujours, un stade *nauplius* durant lequel l'embryon est nettement divisé en trois segments.

4° *Phyllopodes*. — Le développement des *Branchipus*, à partir de la phase de *nauplius*, est presque absolument conforme au type normal de l'embryogénie des Artiozoaires. Celui des *Apus* en diffère également fort peu : après la première mue, le bouclier céphalique recouvre complètement la tête, et s'est développé en même temps latéralement et en arrière; le corps s'est notablement allongé en arrière. La seconde mue laisse apparaître deux papilles frontales, probablement sensorielles, et les rudiments des mâchoires; le nombre des segments passe de cinq à neuf; les mandibules ont acquis une lame masticatrice; les trois premières paires de membres thoraciques ont pris leurs caractères les plus importants; il s'est produit une glande antennaire (*glande verte*) et une glande maxillaire (*glande du test*); le cœur s'étend jusqu'au sixième segment thoracique. A la troisième mue, les yeux pairs se forment, de chaque côté et en arrière de l'œil impair; la seconde paire de mâchoires se constitue; le nombre des segments thoraciques passe de neuf à quinze. Dans les mues suivantes, le nombre des segments continue à croître par la formation de nouveaux segments sans membres, en arrière de ceux qui existent

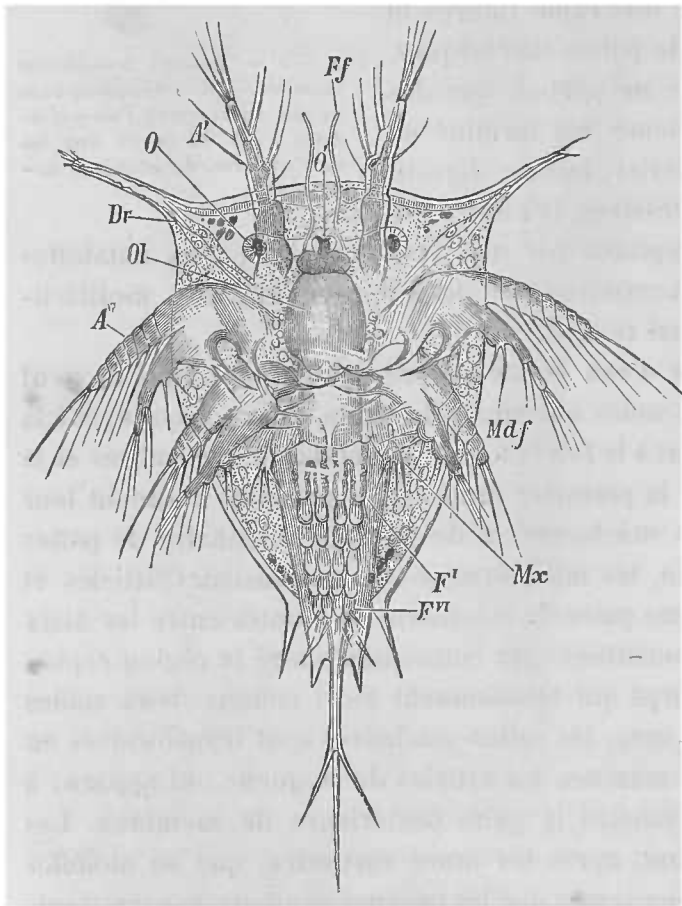


Fig. 780. — *Metanauplius* de *Balanus* avant qu'il ait mué. — *Ff*, filaments frontaux; *O'*, œil impair; *Dr*, cellules glandulaires des appendices frontaux; *Mdf*, patte mandibulaire; *A'*, antennules avec leur ventouse fixatrice; *Mx*, rudiment des mâchoires; *A''*, antennes. On voit au-dessous de la peau l'ébauche des yeux latéraux (*O*), ainsi que de toutes les paires de pattes de la nymphe (*F*<sub>i</sub> à *F*<sub>iv</sub>).

déjà, tandis que les appendices des segments antérieurs acquièrent successivement d'avant en arrière tout leur développement. Après la cinquième mue, les antennes et les palpes mandibulaires commencent à se réduire; ces derniers finissent par disparaître, tandis que la lame masticatrice grandit et acquiert des dents.

Le développement des *Estheria* suit une marche analogue à celui des *Apus*, mais ces animaux traversent une phase où ils sont exactement comparables à des Cladocères : le test n'est pas encore développé en avant, les antennes sont rudimentaires; les antennes sont les principaux organes de locomotion et seraient identiques à celles des Cladocères, si elles ne présentaient sur leur propodite le crochet habituel aux *nauplius* de Décapodes et de Phyllopodes, crochet qui d'ailleurs disparaît plus tard; l'abdomen est semblable à celui des *Daphnia*.

5° *Cirripèdes*. — Il est encore ici

nécessaire de distinguer entre les Cirripèdes fixés et les Cirripèdes parasites. Tou-

tefois ces animaux traversent après le stade nauplius un certain nombre de phases correspondantes. Au cours d'un certain nombre de mues, le nauplius primitif s'est graduellement modifié (fig. 780). Un œil composé s'est développé de chaque côté de l'œil médian; les mâchoires, les rudiments des maxilles constituant la lèvre inférieure et les rudiments des six paires de membres thoraciques se sont peu à peu constitués. Quand tous les appendices se sont ainsi dessinés à l'état de rudiments, on aperçoit même sous la cuticule des antennes du *metanauplius*, de nouvelles petites antennules formées de quatre articles dont le second porte une sorte de cupule arrondie (fig. 780).

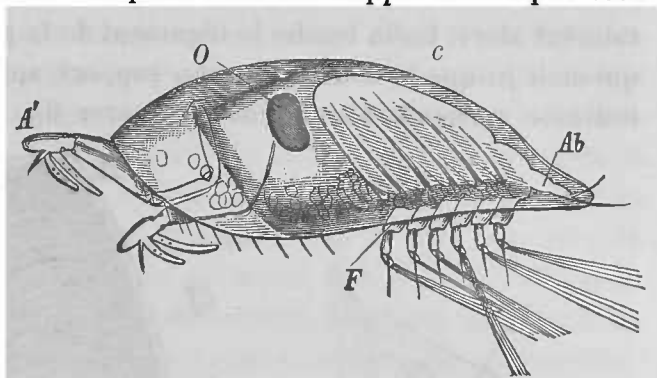


Fig. 781. — Pupa de *Lernæodiscus porcellanæ* (d'après Fr. Müller). — F, les sept paires de pattes; Ab, abdomen; A', antenne adhésive; O, œil.

A ce moment se produit une mue après laquelle l'embryon, devenu une véritable larve, est complètement transfiguré (fig. 781). La carapace aplatie et triangulaire du *nauplius* est remplacée par une carapace bivalve dont les deux valves, unies par un muscle situé immédiatement au-dessous de la bouche, sont soudées le long de leurs bords, sauf du côté ventral. Les antennules se sont dégagées; leur premier et leur second article sont très allongés; au centre de la cupule du second article s'ouvre la glande antennulaire que contenait d'abord la trompe; les antennes et la lèvre inférieure ont disparu; les mandibules et les mâchoires ne sont plus représentées que par deux paires de papilles; les maxilles modifiées persistent; les six paires de pattes thoraciques sont maintenant biramées, propres à la natation; leur endopodite et leur exopodite sont biarticulés, tout comme leur sympodite. Entre ces pattes, qui rappellent celles des Copépodes, sont de délicates lamelles chitineuses dans les intervalles desquelles se développeront les pieds cirriformes de l'adulte. Aux maxilles correspond une glande du test. Le jeune Cirripède ainsi constitué est au *stade cypris*. A ce stade, la larve ne prend pas de nourriture; elle nage jusqu'à ce qu'elle rencontre un objet sur lequel elle puisse se fixer à l'aide de ses cupules antennulaires et de la sécrétion des glandes qui y aboutissent. A ce moment commence le *stade de pupa* (fig. 782). Les organes du jeune Cirripède sont déjà apparents sous la peau au moment de la fixation; les yeux latéraux, les articles terminaux des antennules, la carapace bivalve tombent dans une mue, tandis que l'œil nauplien est conservé, ainsi que le tégument recouvert par la carapace et qui devient le manteau. Le prolongement caudal s'atrophie; au-dessous des

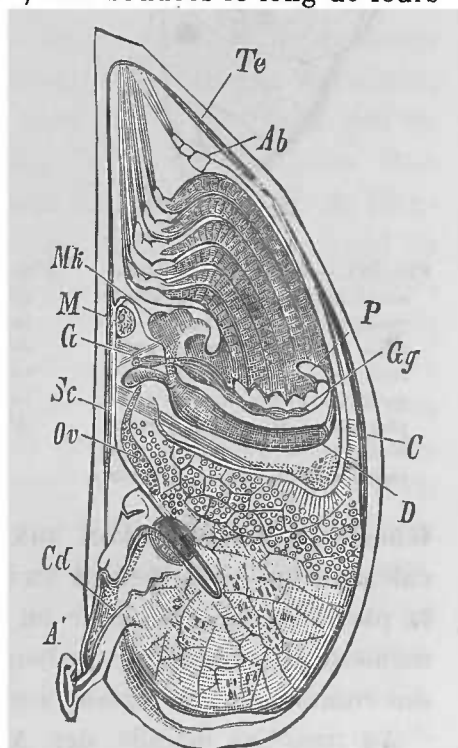


Fig. 782. — Coupe médiane d'une pupa de *Lepas*. — A', antennule adhésive; C, carina; Te, tergum; Sc, scutum; Ov, ovaire; G, cerveau; Gg, chaîne ganglionnaire; D, intestin; Cd, conduit de la glande cémentaire; Mk, cône buccal; Ab, abdomen; P, rudiment du pénis; M, muscle.

pattes natatoires, entre les lamelles chitineuses qui les séparent se forment les pieds cirriformes, bifurqués, de l'animal adulte, en même temps que les pattes buccales prennent leur forme et leur développement définitif; les pattes cypridiennes disparaissent alors. Enfin tombe le tégument de la puppe. A ce moment le jeune Cirripède, qui était jusque-là couché sur son support, appliquant contre lui sa face ventrale, se redresse perpendiculairement (comparer fig. 782 et 783). Cinq valves chitineuses,

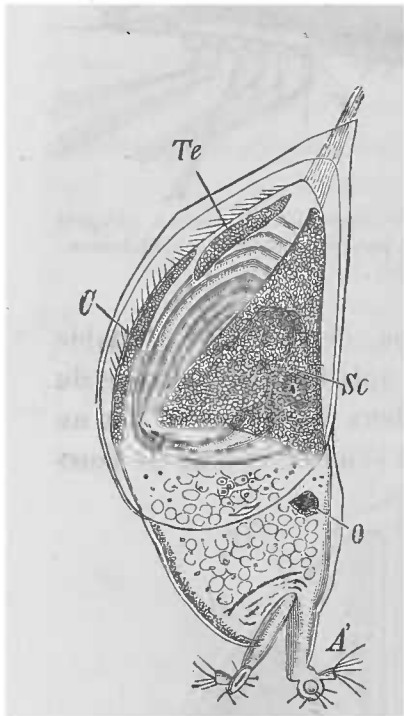


Fig. 783. — Jeune *Lepas* représenté après qu'il s'est débarrassé de ses deux valves cornées et que la partie antérieure de la tête (pédoncule), qui était recourbée pendant la phase de puppe, s'est redressée. — *C*, carina; *Te*, tergum; *Sc*, scutum; *A'*, antenne adhésive.

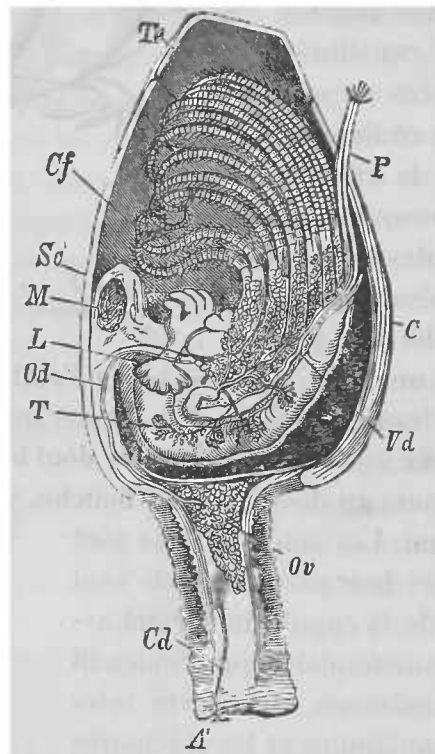


Fig. 784. — Anatomie du *Lepas*. — *Cd*, glande cémentaire avec son canal excréteur; *L*, foie; *T*, testicule; *Vd*, canal déférent; *Ov*, ovaire; *Od*, oviducte; *Cf*, cirres; *P*, pénis; *Te*, tergum; *Sc*, scutum; *C*, carina; *M*, muscle adducteur; *A'*, antenne adhésive.



Fig. 785. — *Sacculina purpurea* (d'après Fr. Müller). — *Oe*, orifice du sac palléal; *W*, prolongements radiciformes; *K*, couronne.

fenestrées, correspondant aux *carina*, *terga* et *scuta*, marquent la place des valves calcaires qui se formeront au-dessous et autour d'elles. Enfin, chez les LEPADIDÆ, la partie de la tête située en avant des antennules et entre elles s'accroît énormément et constitue le pédoncule, dans lequel pénètrent les ovaires (fig. 784) qui ont commencé à se former durant le stade *Cypris*.

Au *nauplius* modifié des ALCIPIIDÆ (fig. 760 et 761, p. 950) succède un stade *cypris* également modifié par la suppression des six paires de pattes cypridiennes; les membres sont uniquement représentés par les antennules, les antennes et trois paires de soies attachées à l'abdomen rudimentaire.

Le nauplius et la larve cypridienne des Sacculines (fig. 785) sont normaux; la larve cypridienne se fixe par ses antennes préhensiles à son hôte; l'abdomen de la larve est rudimentaire et contient les ovaires dans un appendice bifurqué. Le segment céphalique de la larve se développe seul et se transformerait (Delage)<sup>1</sup> en une bourse chili-

<sup>1</sup> Y. DELAGE, *Évolution de la Sacculine*. Archives de Zoologie expérimentale, 1884.



neuse, contenant les ovaires et se prolongeant en une sorte de canule pointue, par laquelle son contenu serait, en quelque sorte, inoculé à l'hôte; la masse, ainsi devenue endoparasite, se développerait aux dépens des tissus de l'hôte. La jeune Sacculine se nourrit au moyen de prolongements en forme de racines qui se développent à ses dépens en rampant à la surface des viscères de l'hôte (fig. 785, W). La première série d'œufs est fécondée par des mâles complémentaires semblables à la larve cypridienne.

**Évolution des Podophthalmes.** — 1° *Schizopodes* <sup>1</sup>. — Malgré la complication et la puissance plus grandes de leur organisme, les Podophthalmes ont, en général, un développement moins accéléré que celui des Edriophthalmes et qu'il convient, en conséquence, d'étudier en premier lieu. Chez ces animaux, le thorax et l'abdomen forment deux régions du corps beaucoup plus nettement distinctes que dans les groupes précédents, et se comportent comme deux zoïdes autonomes, qui poursuivent séparément leur évolution; des segments nouveaux se forment simultanément en arrière de l'un et de l'autre, tandis que chez les Phyllopoïdes, par exemple, c'est seulement en avant du telson que les nouveaux segments se constituent.

Ce trait caractéristique du développement se montre déjà chez les *Euphausia*. Après la première mue, le *nauplius* de ces Schizopodes présente quelques modifications importantes: il possède un œil impair, une lèvre supérieure, les rudiments des deux paires de mâchoires et de la première paire de péréiopodes. Après la deuxième mue, un délicat bouclier céphalothoracique s'est constitué; en même temps ont apparu, en avant des rudiments des mâchoires, deux protubérances, semblables à des rudiments de membres et qui constitueront la lèvre inférieure tandis que les pattes mandibulaires se sont réduites. L'embryon est à l'état de *metanauplius*. Plus tard, le bouclier céphalothoracique s'étend sur toute la partie antérieure de l'embryon; il présente une denticulation régulière, et se prolonge postérieurement en une courte pointe médiane; en même temps se développent deux papilles frontales semblables à celles des Phyllopoïdes; les yeux composés se constituent, mais ils sont immobiles et recouverts par la carapace; on distingue une lame masticatrice sur la mandibule, dont le reste devient palpiforme; les mâchoires, les maxilles et la première paire de péréiopodes prennent un aspect assez semblable à celui des pattes de Phyllopoïdes. Alors, après une nouvelle mue, la région postérieure du corps, pourvue de deux appendices terminaux temporaires, s'allonge beaucoup; l'embryon est au stade *calyptopis*. Bientôt les yeux composés se perfectionnent, deviennent pédonculés et mobiles, en même temps les segments du thorax et les membres qu'ils supportent se complètent, et l'on voit apparaître les premiers segments abdominaux; l'embryon pendant toute cette période est au stade *furcilia*. Au stade suivant, ou stade *cyrtopia*, les antennules acquièrent un long fouet multi-articulé, les antennes cessent de servir à la natation; les branchies et les membres postérieurs achèvent de se constituer. Enfin l'embryon passé à l'état larvaire par l'acquisition de tous ses segments et de tous ses membres, doit encore subir quelques modifications dans la forme et l'armature de son telson. Onze mues sont nécessaires pour amener le *nauplius* à l'état adulte (*Nyctiphanes*, *Boreophausia*).

On pourrait croire qu'un certain nombre de segments, soit du thorax, soit de

<sup>1</sup> BROOKS and HOYLE, *The metamorphoses of british EUPHAUSIDÆ*. Proc. Roy. Society Edinburgh, vol. XV, 1888.

l'abdomen, se forment simultanément, mais la façon dont se développent les appendices implique cependant que les segments correspondants sont de différents âges; dans chaque région les appendices se montrent, en effet, successivement d'avant en arrière sur les divers segments. L'indépendance de la région thoracique et de la région abdominale s'accuse parce que la série des appendices abdominaux se développe en même temps que la série des appendices thoraciques; elle se complète d'ailleurs la première. Tous les appendices thoraciques portent d'abord un épipodite ramifié qui n'est autre chose que le rudiment des branchies; l'exopodite ne se montre qu'un peu plus tard. Le développement des *Thysanopoda*, *Nyctiphanes*, *Nematoscelis* ne diffère que par des détails de celui des *Euphausia*.

Chez les *Mysis*, le tégument nauplien continue à envelopper l'embryon pendant tout son développement; les membres thoraciques sont déjà distincts avant que

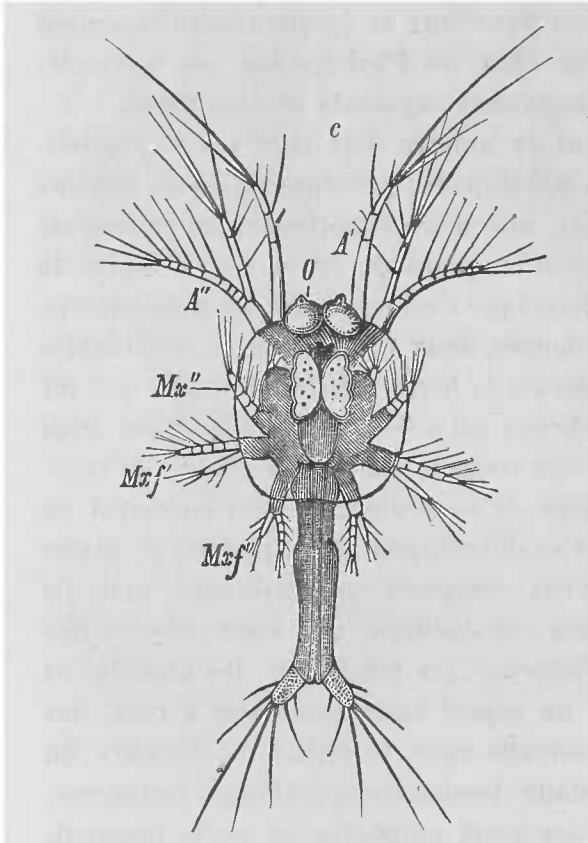


Fig. 786. — *Metanauplius* de *Penæus*, vu en profil. — *Mx'*, mâchoires antérieures; *Mx''*, mâchoires postérieures; *Gl*, sixième et septième paires de pattes, ou première et deuxième paires de pattes mandibulaires (d'après Fr. Müller).

l'abdomen, représenté même chez le *nauplius*, ait commencé à se segmenter<sup>1</sup>. Durant tout leur développement, les jeunes *Mysis* se nourrissent d'ailleurs des abondantes réserves vitellines que contient leur œuf.

2° *Décapodes*. — Les *Penæus*, parmi les *Décapodes*, présentent un mode de développement comparable à celui des *Euphausia*, en ce qu'il s'accomplit librement à partir du stade nauplien. Après la première mue, aux appendices du *nauplius* s'ajoutent les rudiments des mâchoires, des maxilles, des deux premières paires de maxillipèdes et une lèvre supérieure provisoire semblable à celle des *Phyllopo*des (fig. 786). Au stade *Protozoë*, il existe un bouclier céphalothoracique bien développé; les antennules sont longues, simples, à trois articles; les antennes et les maxillipèdes sont biramés, et une de leurs rames est multiarticulée; des organes frontaux sensoriels, semblables à ceux des *Phyllopo*des et des *Euphausia*,

se sont développés; six segments thoraciques apodes sont indiqués; l'abdomen n'est pas métaméridé, mais il est muni de ses uropodes. Ce stade, très répandu dans le développement des *Décapodes*, où l'embryon possède six paires d'appendices céphalothoraciques et point d'appendices abdominaux, est le stade *zoë* (fig. 787); il vient exactement s'intercaler entre le stade *calyptopis* et le stade *furcilia* des *Euphausia*; il leur ressemble parce que les antennes sont demeurées des membres locomoteurs, tandis que la métaméridation du thorax et la simplicité de l'abdomen le placent

<sup>1</sup> J. NUSBAUM, *L'Embryologie de Mysis Chameleo*. Archives de Zoologie expérimentale, 2<sup>e</sup> série, t. V, 1887.

entre les deux. Toutefois il existe déjà deux paires de maxillipèdes, au lieu d'une; bientôt d'ailleurs l'abdomen se segmente, et le rudiment du troisième maxillipède apparaît. Au stade suivant (fig. 788), les antennules et les antennes ont conservé leur forme; les mâchoires et les maxillipèdes présentent un exopodite lamellaire, dont les mouvements règlent le passage de l'eau sous la carapace; aux deux maxillipèdes sont venues s'ajouter six paires d'appendices thoraciques, bifurqués comme eux, et rappelant ceux des *Mysis*; sauf l'avant-dernier, les segments de l'abdomen sont dépourvus d'appendices; la carapace présente une pointe frontale. Au stade suivant, le jeune Pénéé présente les traits les plus importants de l'organisation externe des Schizopodes, aussi dit-on qu'il est parvenu au stade *mysis*: l'œil médian a disparu; les antennules ont perdu leurs longues soies; de leur quatrième article naît un prolongement qui devient leur fouet

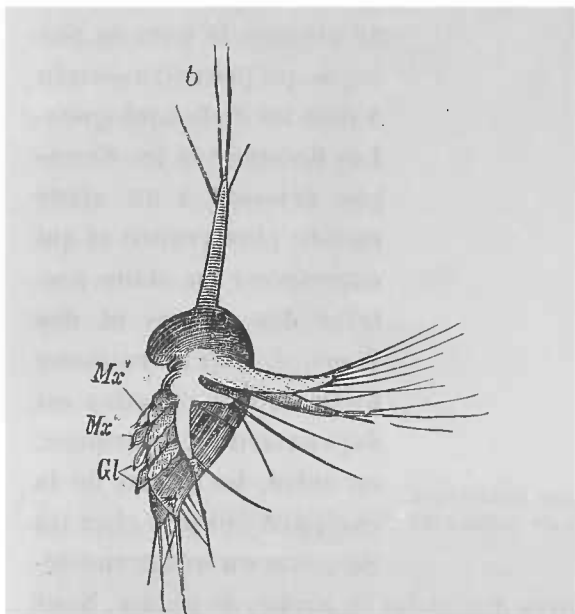


Fig. 787. — Zoë de *Penæus*. — O, yeux; A et A', antennes antérieures et postérieures; Mx'', mâchoires postérieures; Mx', Mxf'', première et deuxième paires de pattes-mâchoires (d'après Fr. Müller).

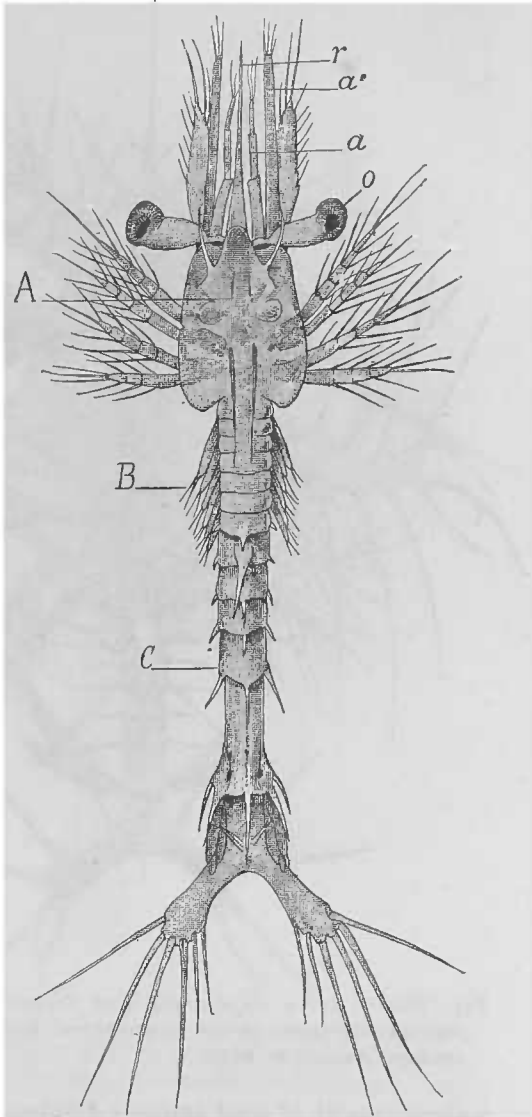


Fig. 788. — Phase *Métazoë* du développement d'un PÉNÉIDE; r, rostre; o, pédoncules oculaires; a, antennules; a', antennes; A, région antérieure du corps portant les pièces buccales et les pattes-mâchoires; B, région moyenne avec les péréiopodes en voie de développement; C, pléon (d'après S. Bate).

interne; la branche externe des antennes postérieures s'est réduite à une écaille; la mandibule, dépourvue de palpe depuis le deuxième stade, en a acquis un; les huit paires d'appendices thoraciques sont bifurquées, ressemblent aux appendices thoraciques des *Mysis* et portent à leur base des rudiments de branchies. C'est durant ce stade que les pattes abdominales se développent et deviennent fonctionnelles. Pour passer à l'état adulte, il suffira que les maxillipèdes cessent de servir à la locomotion et acquièrent leur lame masticatrice. En même temps leur exopodite, ainsi que celui de toutes les pattes ambulatoires, se réduit proportionnellement au développement énorme que prend l'endopodite.

Le développement des *Leucifer* rappelle de très près celui des *Penæus*; seulement quand l'éclosion a lieu, le jeune embryon présente déjà, en arrière de sa grande lèvre supérieure, les rudiments des mâchoires, des maxilles et de la première paire de maxillipèdes. Il ressemble donc au *metanauplius* des *Euphausia* après sa première mue. Il passe ensuite par des stades exactement correspondants, quant

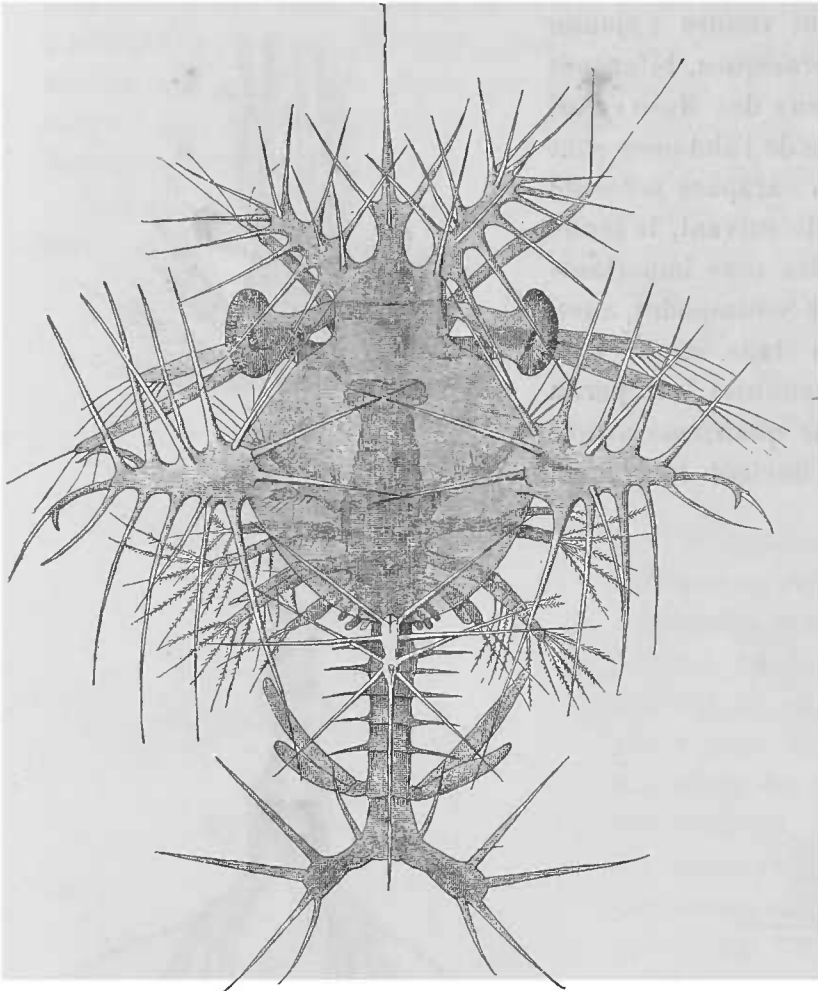


Fig. 789. — Larve *elaphocaris* d'un *Sergestes*. Les épines secondaires sont ordinairement moins nombreuses; leur nombre varie suivant les espèces (d'après S. Bate).

au nombre et au degré de développement des segments et des appendices, à ceux que traversent les *Penæus*. Le stade *protozoë* est remarquable parce que la carapace présente une pointe frontale impaire et une paire de pointes postérieures très développées. Le stade *mysis*, sans appendices abdominaux, des *Leucifer* a été décrit sous le nom de *Sceletina* qui peut être étendu à tous les états analogues. Les *Sergestes* et les *Stenopus* éclosent à un stade encore plus avancé et qui correspond au stade *protozoë* des *Penæus* et des *Leucifer*. Mais la troisième paire de maxillipèdes est déjà externe et bifurquée; en outre, les épines de la carapace ont pris chez les *Sergestes* un très grand dé-

veloppement et sont armées d'épines secondaires disposées en barbes de plume. Nous retrouverons des épines analogues sur les *zoës* de divers autres Décapodes; leur existence si générale implique qu'elles ont une importance; elles paraissent, en effet, nécessaires à l'équilibre de l'animal. Un nouveau stade, le stade *elaphocaris* (fig. 789), est caractérisé par l'apparition de rudiments d'appendices sur les cinq derniers segments thoraciques et par celle des segments abdominaux, dont le dernier seul porte une paire d'appendices. Au stade suivant, dit *acanthosoma* (fig. 790, a), les piquants secondaires des grandes épines de la carapace ont disparu; les appendices présentent d'ailleurs la même conformation que durant le stade *Mysis* des *Penæus*. A ce stade succède le stade *mastigopus* (fig. 790, b) où les yeux sont énormes et longuement pédonculés, où les antennes ont un fouet très allongé, où les mâchoires et les pattes-mâchoires prennent une forme nouvelle; en même temps, l'exopodite des trois premières paires de kormopodes disparaît, les deux dernières paires de péréiopodes s'atrophient, l'abdomen s'allonge et ses appendices prennent leur forme définitive.

Dans toutes les formes de Décapodes que nous venons d'étudier, le développement des segments et des appendices thoraciques précède celui des segments et des appendices de l'abdomen. Cette marche du développement s'accroît en même temps qu'elle se modifie d'une façon très particulière dans les familles des ERYONIDÆ et des PALINURIDÆ. Les *Pentacheles*, les *Scyllarus*, les *Palinurus* peuvent être consi-

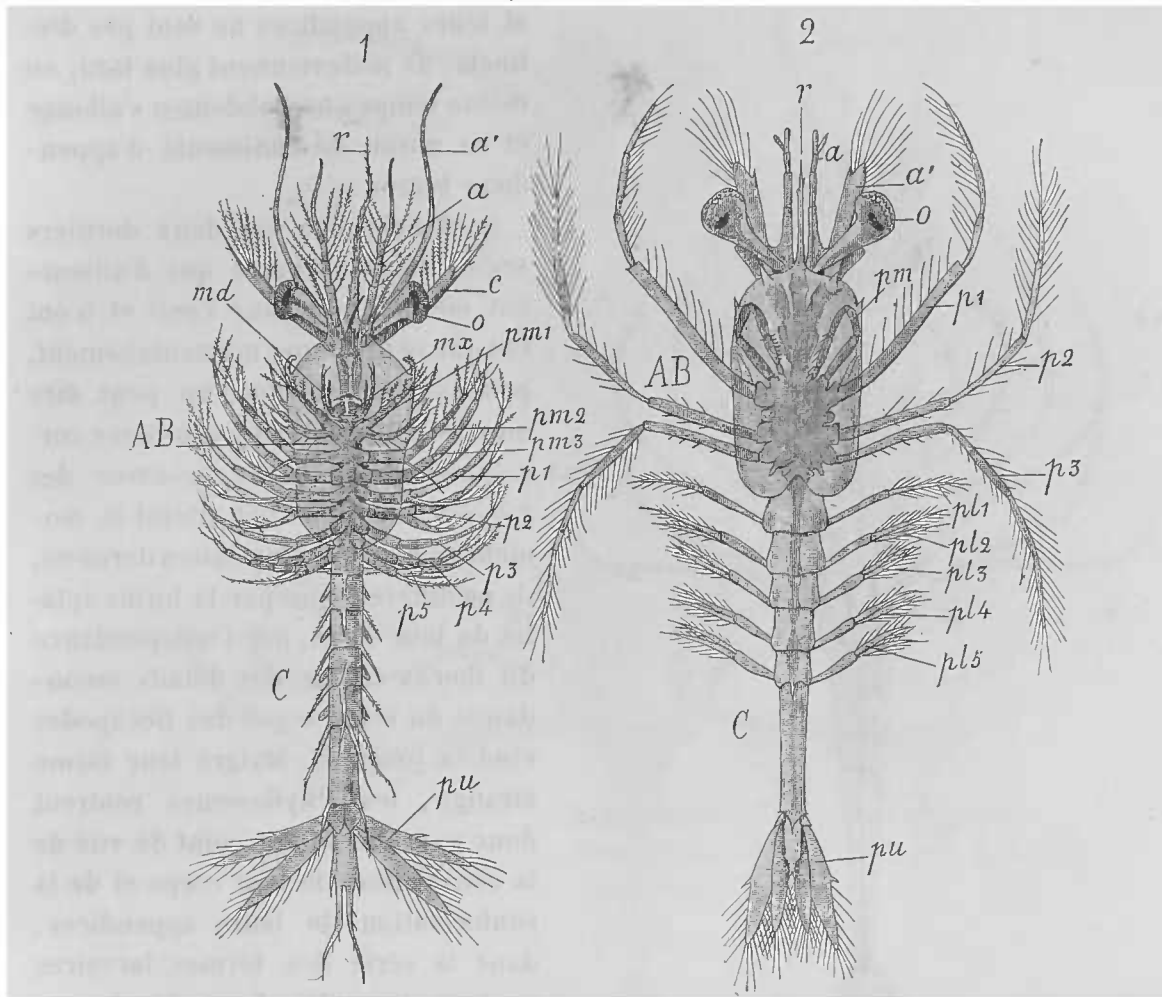


Fig. 790. — Développement des *Sergestes*. — 1, Phase *acanthosoma*, à cinq péréiopodes biramés; *md*, mandibules; *mx*, mâchoires et maxilles; *pm*<sub>1</sub> à *pm*<sub>3</sub>, maxillipèdes; *p*<sub>1</sub> à *p*<sub>5</sub>, péréiopodes biramés. — 2, Phase *mastigopus*. *pm*, 3<sup>e</sup> paire de maxillipède; *p*<sub>1</sub> à *p*<sub>3</sub>, les trois péréiopodes uniramés; *pl*<sub>1</sub> à *pl*<sub>5</sub>, pattes abdominales; *pu*, uropodes (d'après S. Bate).

dérés comme formant, à cet égard, une série continue où l'on passe graduellement de la forme embryonnaire dite *amphion* (fig. 791 et 792), voisine des formes habituelles, à la forme très modifiée de *phyllosoma* (fig. 793). Au moment de l'éclosion, le corps des Phyllosomes, transparent comme du cristal, est divisé en trois régions, une vaste région céphalothoracique, discoïdale, très aplatie, une région thoracique également aplatie, discoïdale, mais de moindre diamètre, une région abdominale courte, bifurquée à son extrémité, plus ou moins nettement segmentée et dépourvue d'appendices. Les yeux composés sont portés par de longs pédoncules, mais l'œil nauplien persiste; les antennules sont longues et inarticulées; les antennes sont courtes et la glande antennaire existe déjà à leur base; les mandibules et les mâchoires sont bien développées, mais les maxilles sont formées de deux articles: le basilaire, cylindrique; le second, court et muni de soies; la première paire de maxillipèdes est très réduite (*Palinurus*) ou absente (*Scyllarus*). Ces appendices qui

appartiennent au céphalothorax sont suivis de six paires d'appendices thoraciques, à savoir : les maxillipèdes de la deuxième paire, simples et divisés en cinq articles; ceux de la troisième paire, également à cinq articles, mais biramés; les trois paires de kormopodes, à six articles, dont le second porte un exopodite présentant un long article basilaire et un fouet multiarticulé. Les deux derniers segments thoraciques

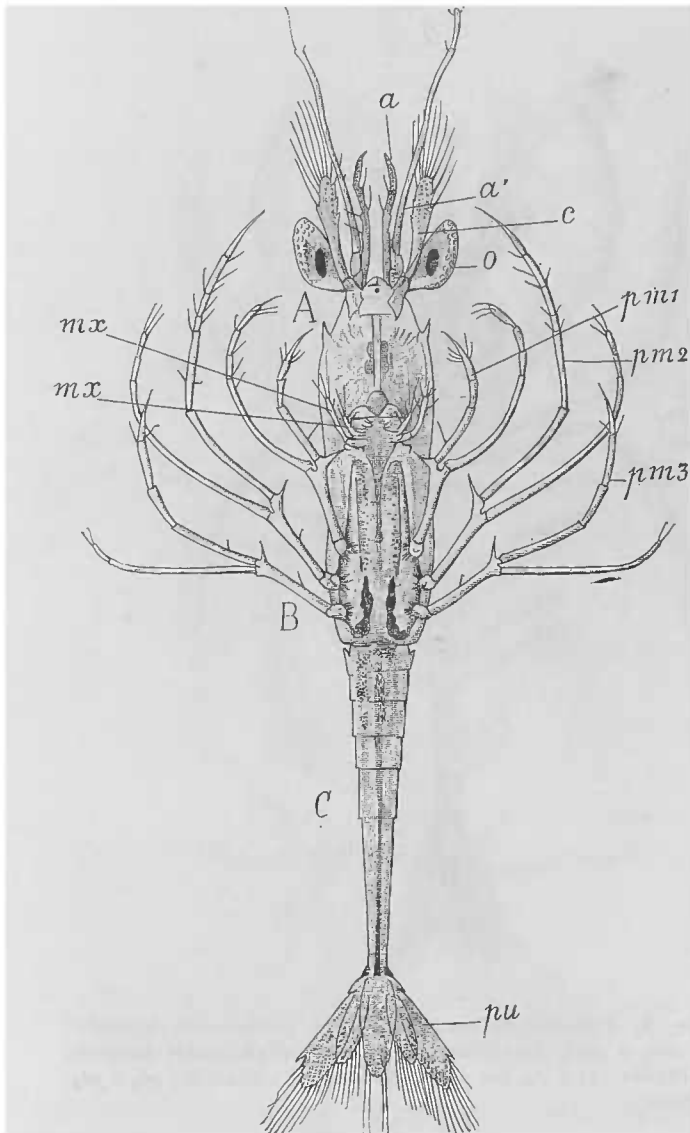


Fig. 791. — Larve *amphion* d'un ÉRYONIDE : *a*, antennules; *a'*, antennes; *c*, écaille antennaire; *mx*, pièces buccales; *pm<sub>1</sub>*, *pm<sub>2</sub>*, *pm<sub>3</sub>*, kormopodes; *pu*, uropodes; *A*, céphalon; *B*, péréion; *C*, pléon.

et leurs appendices ne sont pas distincts; ils le deviennent plus tard, en même temps que l'abdomen s'allonge et se munit de rudiments d'appendices biramés.

Sauf l'absence des deux derniers segments thoraciques qui d'ailleurs ont été distincts dans l'œuf et n'ont fait que se fusionner momentanément, peu avant l'éclosion, on peut dire que les plus jeunes Phyllosomes correspondent au stade *sceletina* des *Lucifer*; lorsqu'ils ont atteint le moment de leur transformation dernière, ils ne diffèrent que par la forme aplatie de leur corps, par l'indépendance du thorax et par des détails secondaires du stade *mysis* des Décapodes étudiés jusqu'ici. Malgré leur forme étrange, les Phyllosomes rentrent donc exactement, au point de vue de la constitution de leur corps et de la conformation de leurs appendices, dans la série des formes larvaires connues jusqu'ici. Leur développement à l'intérieur de l'œuf présente cependant quelques particularités intéressantes où s'accuse l'avance prise par le thorax sur l'abdomen au cours de leur formation. L'embryon des *Scyllarus* présente d'abord dans l'œuf

un stade *nauplius* presque normal; il s'enveloppe ensuite d'une cuticule, puis il se développe une région thoracico-abdominale, recourbée sur la partie antérieure du corps, et l'embryon passe graduellement à un état *préphyllosomien* où la constitution de sa région antérieure est la suivante : 1° une région céphalothoracique arrondie en avant et très allongée, portant un petit œil nauplien, deux yeux composés, pédonculés, énormes, des antennules, des antennes, une lèvre supérieure, des mandibules, des mâchoires, des maxilles bifurquées et le rudiment de la première paire de maxillipèdes; 2° une région thoracique portant deux paires de maxillipèdes et une paire de pattes ambulatoires, toutes biramées. Un peu plus tard, les mâchoires et, à un degré moindre, la première paire de maxillipèdes deviennent biramées; puis

la deuxième et la troisième paire de kormopodes se bifurquent également, tandis que les maxillipèdes de la deuxième et de la troisième paire perdent leur exopodite et que les rudiments des deux dernières paires de pattes thoraciques font leur apparition. A ce moment, les appendices thoraciques sont donc au complet, tandis qu'il n'existe aucune trace des appendices abdominaux. Mais avant d'éclorre, l'embryon,

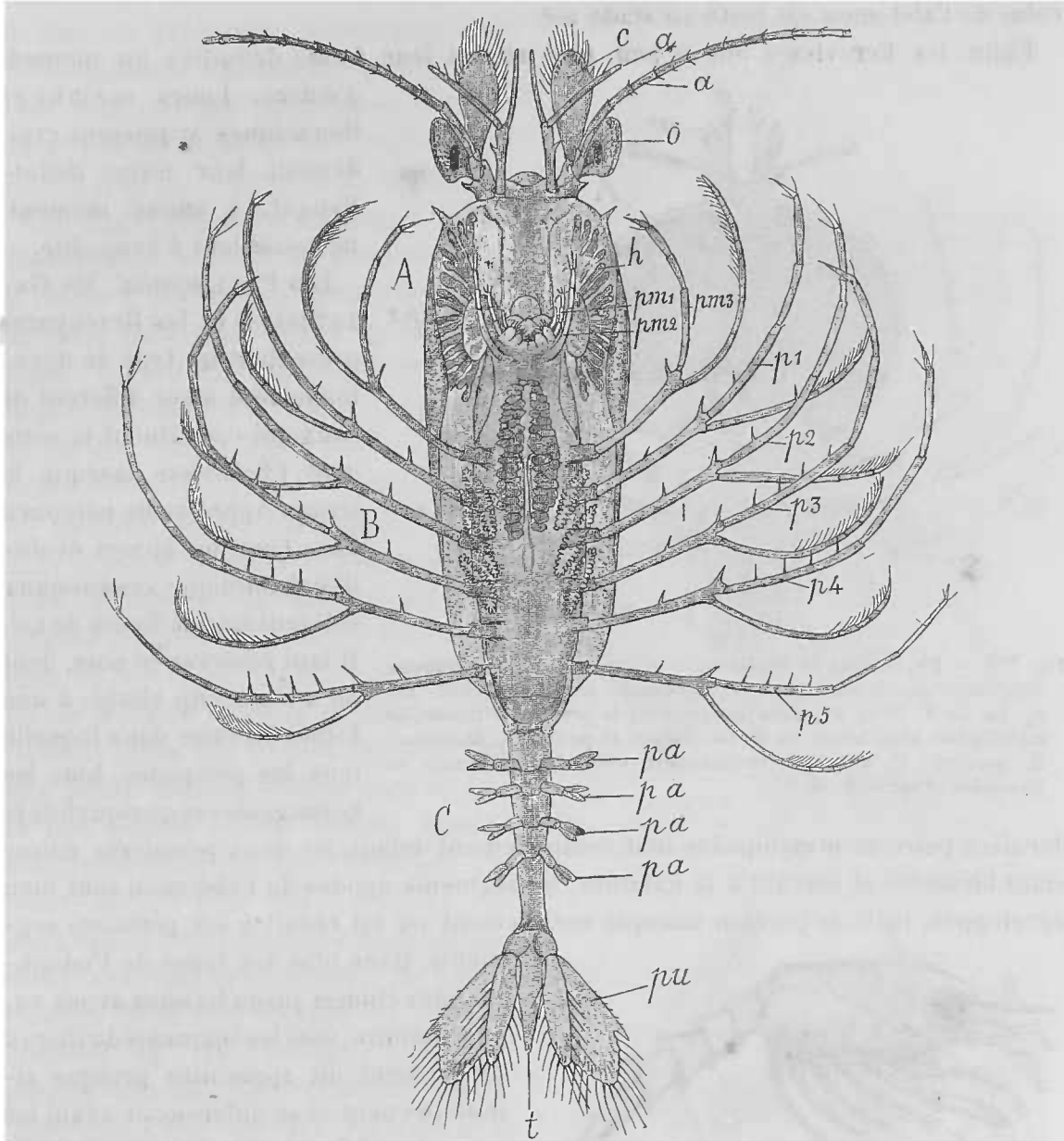


Fig. 792. — Larve *amphion* plus avancée dans son développement et rappelant les Phyllosomes; *o*, pédoncule oculaire; *a*, antennules; *a'*, antennes; *c*, écaille antennaire; *h*, glande pylorique; *pm*<sub>1</sub>, mâchoire; *pm*<sub>2</sub>, maxille; *pm*<sub>3</sub>, maxillipèdes; *p*<sub>1</sub> à *p*<sub>5</sub>, gnathopodes et péréiopodes avec branchies; *pa*, pléopodes; *pu*, uropodes; *t*, telson; *A*, céphalon; *B*, péréion; *C*, pléon.

par une singulière exception, subit une réduction : les antennes se raccourcissent; les maxilles se réduisent à un moignon portant quelques soies; la première paire de maxillipèdes s'atrophie incomplètement (*Palinurus*) ou disparaît (*Scyllarus*); les deux derniers segments thoraciques se fusionnent, et ne se distinguent plus du reste du thorax. On a vu que, par une singularité nouvelle et inexpliquée, ces phénomènes de régression ne sont que temporaires.

A la même série se rattachent les HOMARIDÆ qui éclosent à une période encore plus

avancée de leur développement. Les Homards à la sortie de l'œuf (fig. 794) possèdent tous leurs appendices thoraciques; les appendices abdominaux font complètement défaut. Les six dernières paires d'appendices thoraciques présentent un exopodite presque égal (*H. americanus*) ou inférieur par ses dimensions à l'endopodite (*H. vulgaris*); le développement du thorax a donc ici dépassé le stade *mysis* tandis que celui de l'abdomen est resté au stade *zoë*.

Enfin les Écrevisses ont à peu près atteint leur forme définitive au moment

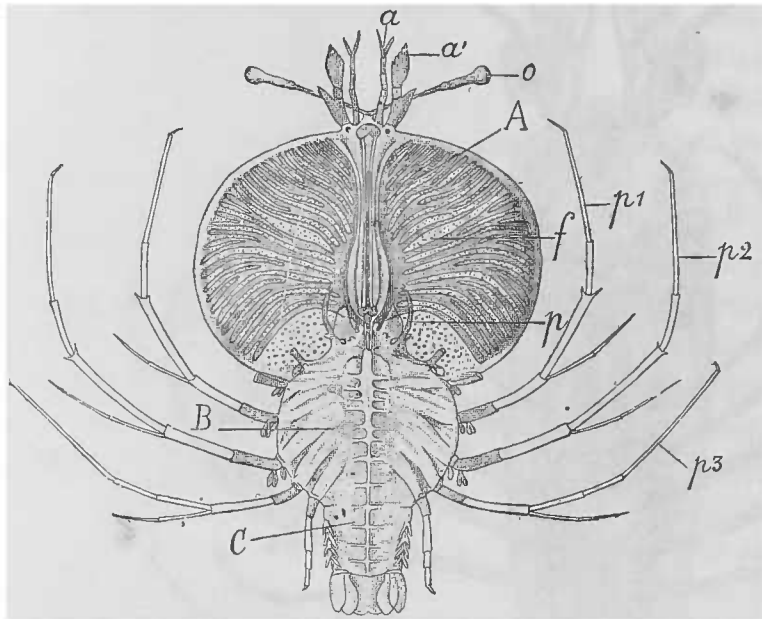


Fig. 793. — Phyllosome de *Scyllarus*. — *a*, antennules; *a'*, antennes déjà transformées en écaille; *o*, pédoncule oculaire; *f*, foie; *p*<sub>1</sub>, *p*<sub>2</sub>, *p*<sub>3</sub>, les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> pattes thoraciques; le premier et le dernier maxillipède sont brisés, la 5<sup>e</sup> est simple et petite; *A*, céphalon; *B*, péréion; *C*, abdomen rudimentaire avec des rudiments de pléopodes (d'après S. Bate).

d'éclore. Leurs membres thoraciques acquièrent rapidement leur forme définitive et, à aucun moment, ne possèdent d'exopodite.

Les PALÆMONIDÆ, les GATATHEIDÆ et les Brachyures présentent un type de développement assez différent de ceux qui constituent la série dont l'Écrevisse marque le terme. Après avoir parcouru dans l'œuf les phases évolutives habituelles, ces animaux éclosent sous la forme de *zoë*.

Il faut réserver ce nom, dont on a beaucoup abusé, à une forme larvaire dans laquelle tous les pléopodes, tous les kormopodes et quelquefois la

dernière paire de maxillipèdes font complètement défaut, les deux premières paires étant biramées et servant à la natation; les segments apodes de l'abdomen sont bien développés, mais le péréion manque entièrement ou est réduit à ses premiers segments.

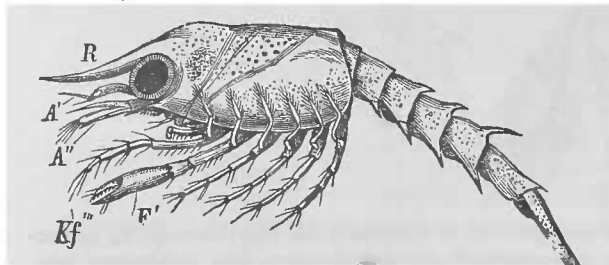


Fig. 794. — Larve de Homard venant d'éclore. — *R*, rostre; *A'*, antennules; *A''*, antennes; *Kf'''*, troisième paire de pattes-mâchoires; *F''*, première paire de pattes ambulatoires (d'après G.-O. Sars).

Dans tous les types de Podophthalmes étudiés jusqu'ici nous avons vu, au contraire, tous les segments du thorax proprement dit apparaître presque simultanément et se différencier avant les segments abdominaux. Cette région, qui comprend sept segments chez les Schizopodes, n'en comprend plus que six ou même cinq chez les Décapodes, suivant que les maxillipèdes sont plus ou

moins différenciés et qu'un plus ou moins grand nombre de paires de ces appendices prennent l'avance sur les autres. C'est chez les Macroures nageurs que le retard dans le développement du thorax est le moins accusé. Les *Palæmon*, au moment de leur éclosion, possèdent, outre tous les appendices buccaux, les rudiments des trois premières paires de péréiopodes; le *Palæmonetes vulgaris* et les *Crangon* ne possèdent que deux paires de ces rudiments; les *Atyephyra* d'eau douce



en ont quatre<sup>1</sup>; les *Hippolyte* n'en ont pas du tout. Mais on trouve à cet égard des variations jusque dans le même genre; c'est ainsi que le *Palæmonetes varians* possède, dès son éclosion, les rudiments de tous ses appendices thoraciques. Le développement s'accomplit quelquefois avec une rapidité surprenante : l'*Alpheus præcox* acquiert en vingt-quatre heures tous les caractères de l'adulte.

Les GALATHEIDÆ, les PAGURIDÆ et les Brachyours éclosent, en général, sous la forme d'une zoë ne présentant que les deux premières paires de maxillipèdes, sans aucun rudiment des segments thoraciques et sans pléopodes. La zoë des GALATHEIDÆ, tout au moins celle des *Porcellana*, est remarquable par les longues pointes rectilignes, situées dans le même alignement, une en avant, deux juxtaposées en arrière, qui prolongent la carapace. Les Zoë des PAGURIDÆ et des *Hippa* n'ont qu'une courte pointe frontale et deux pointes postérieures; celles des Crabes (fig. 795) ont une pointe frontale dirigée vers le bas et une grande pointe dorsale, légèrement recourbée, presque verticale. La pointe dorsale peut être remplacée par deux épines latérales ou par deux expansions aliformes (*Pterocharis*); la pointe frontale peut être réduite ou absente (*Inachus*, fig. 796; *Achæus*); toutes les pointes peuvent enfin manquer (*Maia*, *Eurynome*.) Les zoë des PAGURIDÆ et celle des Crabes arrivent à l'état adulte sans passer par le stade *mysis*, mais acquièrent cependant tous leurs appendices avant de subir une nouvelle transformation. Alors une mue les fait passer au stade *megalopa* (fig. 797). A ce stade, les épines de la zoë, très rarement conservées (*Carcinus mænas*), sont le plus

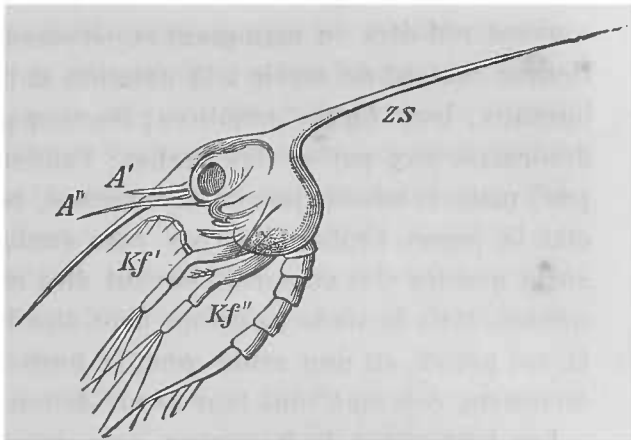


Fig. 795. — Zoë d'un Crabe (*Thia*) après la première mue. — ZS, pointe dorsale; Kf', et Kf'', les deux paires de pattes fourchues, correspondant à la première et à la seconde paire de pattes-mâchoires.

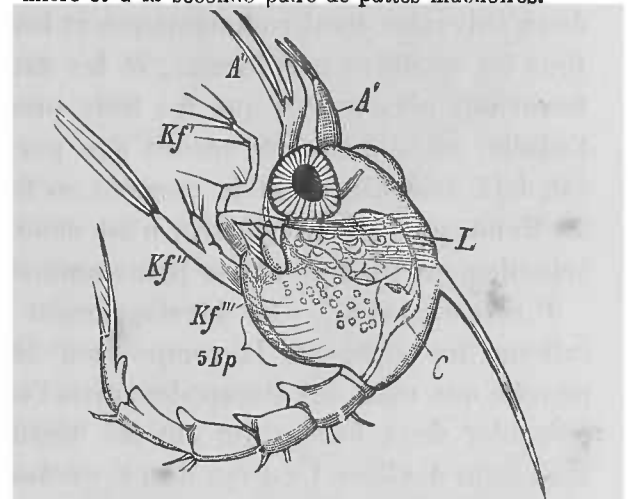


Fig. 796. — Larve Zoë d'*Inachus*, à une phase déjà avancée et possédant les rudiments de la troisième paire de pattes-mâchoires et des cinq paires de pattes ambulatoires. — A', antennule; A'', antenne; Kf', Kf'', Kf''', les trois paires de pattes-mâchoires; 5Bp, rudiments des cinq paires de pattes ambulatoires; C, cœur; L, foie.

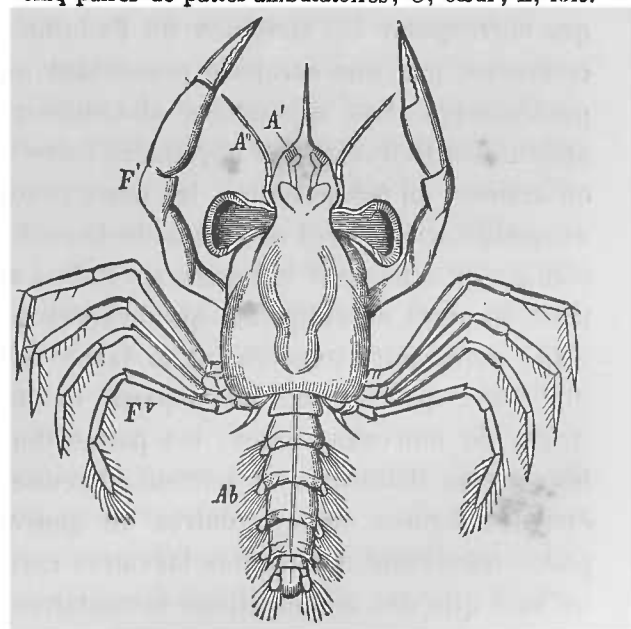


Fig. 797. — Larve *megalopa* de *Portunus*. — Ab, abdomen; A', antennule; A'', antennes; F' à Fv, les cinq paires de pattes ambulatoires.

<sup>1</sup> CHYOMATSU ISHIKAWA, *On the development of Atyephira compressa*. Q. Journal of microscopical science, 3<sup>e</sup> série, t. XXV, 1885.

souvent réduites ou manquent entièrement (*Portunus*); les pattes-mâchoires antérieures cessent de servir à la natation et prennent, ainsi que les autres appendices buccaux, leur forme définitive; les cinq paires de kormopodes ressemblent aussi désormais aux pattes des Crabes; l'abdomen et ses appendices sont bien développés, mais le telson, jusque-là bifurqué, est devenu une simple plaque ovale. A cet état le jeune Crabe n'est pas sans quelque ressemblance avec une Galathée, de sorte que les GALATHEIDÆ peuvent être considérées comme des mégalopes permanentes. Mais le stade mégalope peut être lui-même sauté par certains Crabes, dont la zoë prend, en une seule mue, la forme adulte (*Pinnixa*); enfin plusieurs Crabes terrestres éclosent sous leur forme définitive.

Les jeunes zoë de PAGURIDÆ acquièrent presque simultanément cinq paires parfaitement symétriques, d'appendices abdominaux. Ces appendices sont bien développés alors que la première paire de membres thoraciques est seule formée, les deux suivantes étant rudimentaires et les deux dernières nulles. Au stade suivant, tous les membres sont formés, et les deux dernières paires de kormopodes sont beaucoup plus petites que les trois premières; la dissymétrie, si marquée chez l'adulte, ne se manifeste encore que par l'inégalité des grandes pinces. Mais elle est déjà évidente avant le moment où le jeune animal s'abrite dans une coquille de Mollusque. La dissymétrie n'est donc pas causée par une action individuelle, actuellement exercée sur le jeune animal par la forme de la coquille.

3° *Stomatopodes*. — Le développement des Stomatopodes suit, avec les modifications que comporte la composition différente des régions du corps, la même marche que celui des Décapodes; mais l'embryon, au moment de son éclosion, peut présenter deux formes qui ont été décrites, l'une sous le nom d'*Erichthus*, l'autre sous celui d'*Alima*. Le corps de l'*Erichthus* se divise en quatre régions : une région non segmentée, qui supporte l'œil nauplien, les gros yeux latéraux, les antennules, les antennes, les mandibules, les mâchoires et les maxilles; une région segmentée qui porte les cinq paires de maxillipèdes tous semblables et biramés; une troisième région comprenant trois segments sans appendices; enfin une région non segmentée qui correspond à l'abdomen de l'adulte. La première et la seconde région sont couvertes par une carapace présentant une longue pointe frontale et trois pointes postérieures. Les appendices abdominaux se développent entièrement avant les appendices thoraciques, la première paire d'abord, les autres successivement d'avant en arrière; en même temps, les deux premières paires de maxillipèdes perdent leur exopodite, acquièrent un épipodite branchial, et l'endopodite du second maxillipède commence à accuser la forme spéciale à cet appendice chez l'adulte. Plus tard, les trois derniers maxillipèdes qui avaient gardé leur forme biramée sont rejetés; ce stade représente exactement la larve *Alima* du second mode de développement (fig. 798), qui est par conséquent un mode accéléré par rapport au premier. Après de nouvelles mues, les pattes thoraciques de l'*Erichthus* reparaissent avec leur forme définitive, et portent chacune un sac branchial. Les *Alima* paraissent être les formes embryonnaires du genre *Squilla*; les autres genres de Stomatopodes traversent des formes larvaires caractéristiques pour chaque genre, mais qui ne sont que des modifications secondaires du type *Erichthus* <sup>1</sup> Ces diverses formes

<sup>1</sup> BROOKS. — *Report on the Stomatopoda*, collected by H. M. S., Challenger, 1886, p. 81.

larvaires sont liées les unes aux autres de la même façon que celles des Décapodes.

*Développement des Edriophthalmes.* — Les Edriophthalmes abandonnent les enveloppes de l'œuf sous une forme très voisine de leur forme définitive. Les jeunes TANAÏDÆ, au moment de l'éclosion, manquent de la septième paire de pattes ambulatoires et des pattes abdominales. Ces pattes sont présentes chez les Isopodes, mais la septième paire de pattes abdominales est encore absente. Parmi les Amphipodes les pattes abdominales font encore défaut aux Hypérines naissantes; dans les autres types tous les appendices sont présents, et ne diffèrent des appendices des adultes

que par un moindre nombre des articles des antennes et par quelques détails de la structure des pattes. Les Amphipodes et surtout les Hypérines éprouvent donc, après la naissance, une sorte de métamorphose. Mais ces métamorphoses sont bien moins importantes que celles présentées par les PRANIZIDÆ et les BOPYRIDÆ. Les jeunes et les femelles des PRANIZIDÆ vivent en parasites sur les Poissons. Ils ont entre eux une grande ressemblance et formaient autrefois le genre *Praniza*. La tête soudée au premier article thoracique, est allongée et ovale; le thorax qui n'a que cinq articles apparents, est plus large que la tête et se dilate graduellement d'avant en arrière; ses deux derniers segments sont confondus chez les larves femelles, en une longue masse portant deux paires de pattes; l'abdomen, à bords parallèles, est plus étroit que le thorax, et se termine par un telson qui constitue avec la dernière paire de

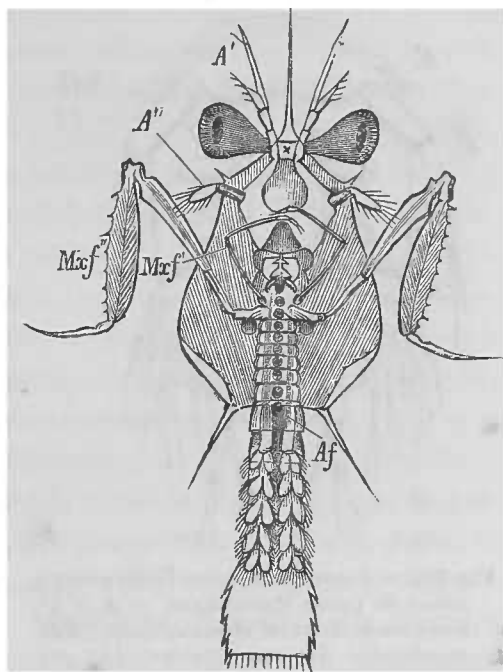


Fig. 798. — Jeune larve *Alima*. — *Af*, pattes abdominales (pléopodes); *Mx f'*, patte-mâchoire antérieure; *Mx f''*, grande paire de pattes ravisseuses; *A'* antennules et *A''*, antennes.

pattes abdominales une palette natatoire. La tête, la lèvre supérieure en forme de demi-canal cylindrique, les mandibules, les mâchoires et les maxilles, en forme de stylets, sont semblables dans les deux sexes. Les pattes-mâchoires antérieures sont transformées en une sorte de lèvre inférieure; les premières pattes thoraciques qui sont portées par le segment soudé à la tête ont une forme presque normale. Lors de la métamorphose, les femelles gardent une forme assez voisine de celle des larves; leur tête demeure petite; leurs yeux sont rudimentaires; les mâchoires disparaissent, les pattes-mâchoires deviennent inarticulées et supportent une lamelle ovale, mobile; les pattes-mâchoires se transforment en une lamelle multiarticulée, garnie de soies sur ses bords. Les mâles prennent un aspect tout différent: leur tête devient plus large que le thorax et porte deux grandes tenailles saillantes qui représentent les mâchoires; les pattes-mâchoires sont transformées en palettes articulées qui font tourbillonner l'eau autour de l'animal. On avait constitué ces mâles en genre distinct, sous le nom d'*Anceus*.

Les BOPYRIDÆ présentent, en général, deux formes larvaires avant d'arriver à l'état adulte. La première larve est large et courte (fig. 799) avec de petites antennules, de grandes antennes presque ventrales, un grand labre, une lèvre inférieure triangulaire, six paires de courtes pattes renflées, terminées en crochet;

des pattes abdominales bifurquées. La sixième paire de pattes varie beaucoup suivant les genres dont elle est assez fortement caractéristique. Il existe un œil nauplien chez la larve du *Grapsion Cavolinii* et deux paires d'yeux latéraux chez celles des *Grapsion*, *Portunion* et *Cancerion*. La deuxième larve (*larve cryptoniscienne*) a des antennules de quatre articles, des antennes de six, des mandibules et des mâchoires pointues, sept paires de pattes thoraciques semblables (BOPYRINÆ, ENTONISCINÆ); les deux premières paires sont beaucoup plus courtes et plus fortes que les autres chez les CRYPTONISCINÆ. Les Isopodes parasites des Copépodes

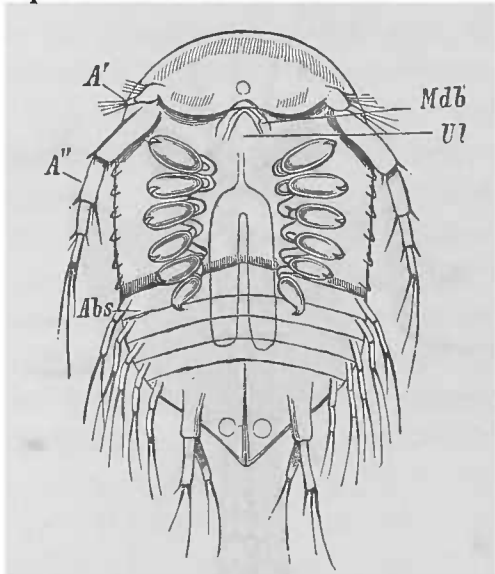


Fig. 799. — Larve de *Bopyrus Virbii* avec six paires de pattes thoraciques. — A et A'', antennes antérieures et postérieures; Mdb, mandibules; Ul, lèvre inférieure; Abs, premier anneau abdominal (d'après R. Walz).

(MICRONISCINÆ) présentent d'une manière permanente une organisation analogue à celle de cette deuxième forme larvaire des BOPYRIDÆ. Les mâles des diverses familles, quoique différant entre eux par de nombreux détails, s'écartent également peu de cet état, et demeurent à une taille très exiguë. Au contraire, les femelles, une fois fixées à leur hôte, grandissent beaucoup, et se déforment de manière à devenir parfois méconnaissables. La déformation minimum est présentée par certains *Phryxus*, parasites abdominaux des Décapodes; aussi les femelles plus modifiées traversent-elles un *stade phryxoïde* où l'homologation de leurs diverses parties est plus facile à établir que dans les stades plus avancés. La déformation des femelles est encore augmentée par la configuration et la disposition étranges que prennent les

lamelles incubatrices; elle est surtout étonnante chez les ENTONISCINÆ qui habitent une sorte de kyste communiquant avec l'extérieur, dans la cavité thoracique des Crabes.

**Formation des feuilletts et des organes.** — *Copépodes.* — Chez les Copépodes libres (*Cetochilus septentrionalis*), dès que le stade 32 a été atteint, trois blastomères formant une bande méridienne ventrale se différencient: l'un que nous appellerons antérieur est petit et quadrangulaire; le second est plus grand et granuleux; le troisième est plus grand encore. Les autres blastomères sont arrangés symétriquement par rapport à cette bande ventrale. Au stade suivant, le blastomère ventral antérieur est demeuré indivis; le blastomère granuleux médian s'est divisé longitudinalement en deux, de même que les quatre blastomères qui l'avoisinent; le blastomère ventral postérieur s'est divisé en quatre. Ces divers blastomères vont avoir maintenant des sorts différents: le blastomère antérieur, les éléments issus du blastomère médian et les quatre éléments résultant de la division des blastomères latéraux qui sont au contact immédiat du blastomère médian formeront l'entoderme; les deux éléments antérieurs, issus de la quadripartition du blastomère ventral postérieur, formeront le mésoderme; tous les autres éléments sont exodermiques. Désormais les trois feuilletts embryonnaires sont constitués et leurs éléments présentent un arrangement bilatéral. Les éléments mésodermiques et les éléments provenant de la cellule hypodermique centrale se divisent encore une

fois de même que les éléments mésodermiques. Puis les cellules entodermiques s'allongent de manière à pénétrer dans la cavité de segmentation où elles entraînent avec elles les quatre cellules mésodermiques. En s'allongeant, les cellules entodermiques se disposent de manière à limiter une sorte de sac à lumière étroite, s'ouvrant en dehors, qui représente l'*archentéron* de la *gastrula*. L'ouverture de ce sac n'est autre que le blastopore qui ne tarde pas à se fermer et qui marque l'extrémité postérieure de l'embryon, tandis que le sac lui-même s'isole dans la cavité de segmentation; plus tard une invagination exodermique qui ira le rejoindre formera l'œsophage. Deux sillons transversaux divisent l'embryon en trois segments; ils sont croisés par un sillon longitudinal qui n'atteint pas l'extrémité antérieure du premier segment; deux protubérances indiquent l'apparition des antennes; les antennes et les mandibules se forment un peu plus tard. Il se constitue également, aux dépens de l'exoderme, un *organe dorsal*, en forme de lame symétrique à deux feuillettes, reliée par une lame verticale au dos de l'embryon. Au moment de l'éclosion on aperçoit encore, au-dessus des cellules exodermiques postérieures, bilatéralement arrangées, les cellules mésodermiques primitives non divisées. Peu après l'anus se constitue et avant que le *nauplius* se soit extérieurement modifié, les rudiments des organes génitaux se caractérisent tout contre l'intestin. Le cerveau se montre un peu plus tard comme un épaissement exodermique.

*Cladocères.* — Chez les Cladocères (*Moina rectirostris*, œuf d'été, *Leptodora*, etc.), le pôle animal et le pôle végétatif sont déjà distincts avant la segmentation; le premier est reconnaissable à un corpuscule particulier (corpuscule nutritif?). Après la formation du cinquième sillon de segmentation, une cellule à contenu grossièrement granuleux se différencie déjà sur la face végétative de l'œuf; elle formera plus tard les glandes génitales; une autre cellule, placée derrière elle, est probablement l'origine de l'entoderme et les cellules qui l'entourent dans les autres régions formeront, à leur tour, le mésoderme, de sorte qu'avant toute invagination les divers éléments qui devront constituer les feuillettes germinatifs sont déjà reconnaissables et disposés suivant la symétrie bilatérale. Sur la face opposée de l'œuf, des cellules plus larges que les autres forment un épaissement désigné sous le nom de *plaque apicale*. Quand le nombre des cellules mésodermiques s'est élevé à 12 et celui des cellules entodermiques à 22, issues d'un blastomère unique, elles commencent à s'enfoncer, et, en même temps, se produit l'invagination entodermique qui fait passer l'embryon à l'état de *gastrula*; les cellules génitales s'enfoncent peu après. Comme chez les Copépodes, les antennes apparaissent les premières, et derrière elles une constriction divise l'embryon en deux segments; puis se montrent les rudiments des pattes mandibulaires, et au-dessous d'eux une seconde constriction délimite le segment mandibulaire; alors seulement se montrent les antennes: le *nauplius* est constitué. Parvenu à cet âge, il éprouve chez la plupart des Daphnides, une mue qui n'a pas été observée chez les *Moina*. Les autres segments se forment successivement en avant du segment terminal. La plaque apicale donne naissance aux ganglions cérébroïdes et aux parties nerveuses des yeux; elle est continuée par deux épaissements latéraux exodermiques qui sont les rudiments du collier œsophagien, et aboutissent à une invagination exodermique longitudinale, située du côté ventral, qui est l'origine de la chaîne nerveuse. Quand le ganglion sus-œsophagien est constitué, l'exoderme forme

encore au-dessus de lui la partie dioptrique de l'œil composé qui est d'abord pair et protégé par un repli tégumentaire. Il forme aussi la glande cervicale, immédiatement en avant de la région maxillaire. Dans cette région se produit, en outre, un double repli tégumentaire qui s'étend peu à peu sur le thorax et l'abdomen, constituant ainsi la carapace. Les glandes maxillaires ou glandes du test ont une origine mésodermique; elles s'ouvrent à la base des maxilles. Le cœur, d'abord double, naît également du mésoderme. La masse entodermique, primitivement solide, constitue l'intestin moyen; des invaginations exodermiques forment l'œsophage et le rectum; l'invagination œsophagienne a lieu au point même où existait le blastopore, de sorte que la bouche du Cladocère adulte est placée au même endroit que le blastopore.

*Phyllopedes*. — Au moment de l'éclosion, dans le *nauplius* des Branchipes, le cerveau et les ganglions mandibulaires sont encore unis à l'exoderme dont les connectifs péri-œsophagiens, même les ganglions antennaires sont déjà séparés. Les nerfs optiques, les nerfs antennaires et l'anneau labial se laissent distinguer. La glande antennaire est bien développée ainsi que les glandes pyloriques. Les couches de tissus des diverses parties du tube digestif sont bien caractérisées, et on n'y voit plus aucune couche de tissu mésodermique non différencié. Le mésoderme des parois du corps forme au contraire deux bandes, séparées le long de la ligne médiane dorsale et dont les éléments, en voie de multiplication rapide, n'ont pas encore éprouvé de différenciation. Dans la partie antérieure du corps les éléments se disposent de manière à indiquer déjà la métaméridation. Les éléments mésodermiques correspondant à chaque méride se divisent dans chaque bande, en trois groupes : un groupe dorsal qui fournit les rudiments des muscles longitudinaux dorsaux et des chambres du cœur; un groupe latéral qui fournit la musculature des membres; un groupe ventral qui fournit les muscles longitudinaux ventraux et le névrilemme des ganglions nerveux. En outre, des éléments issus des groupes cellulaires dorsaux et latéraux vont se fixer au tube digestif et divisent incomplètement la cavité du corps en un sinus ventral et un sinus dorsal; d'autres éléments se détachent pour former les corpuscules du sang.

Les rudiments des membres sont d'abord exclusivement exodermiques. Les cellules exodermiques qui leur correspondent se multiplient rapidement par division directe; le groupe voisin des cellules mésodermiques se multiplie de même, et vient renforcer la saillie que fait à l'extérieur le rudiment exodermique. En même temps se montre, un peu en avant et en dedans du rudiment exodermique du membre, un autre épaissement exodermique qui est le rudiment du ganglion nerveux correspondant.

*Schizopodes (Mysis)*. — Chez les *Mysis*, où la segmentation est une segmentation discoïde typique, le vitellus formatif s'épaissit au futur pôle ventral de l'œuf de manière à former un petit disque contenant un noyau dans sa partie centrale; ce disque se continue insensiblement avec une mince couche de vitellus homogène, enveloppant l'œuf, immédiatement au-dessous de la membrane vitelline. Le noyau se divise, et le disque formatif se différencie en deux couches, l'une interne, irrégulièrement granuleuse, l'autre externe paraissant striée normalement à la surface de l'œuf, par suite de l'orientation régulière de ses granules. Dans la couche striée on n'observe d'abord qu'un seul noyau, les autres noyaux sont contenus dans la

couche irrégulièrement granuleuse. Le noyau de la couche striée se divise bientôt en deux autres, autour desquels se condense le plasma voisin, de manière à former deux plastides qui se multiplient ensuite par des bipartitions successives. Les cellules résultant de ces divisions sont plus hautes au milieu du disque que sur ses bords. De même dans la couche plasmatique, irrégulièrement granuleuse, les noyaux se divisent, et le plasma se condense autour d'eux de manière à former un amas de cellules libres, dans lequel pénètrent incessamment des cellules provenant du disque blastodermique lui-même. Cependant le disque blastodermique s'étend et finit par envelopper l'œuf tout entier. Bientôt, à la place de la portion épaissie de ce disque, on observe trois épaississements à peu près situés sur une même ligne transversale; de ces trois épaississements, les deux latéraux deviennent peu à peu antérieurs et sont les ébauches de la bandelette ventrale; l'épaississement médian s'étend, au contraire, en arrière; c'est le rudiment de l'abdomen. Les épaississements antérieurs croissent très vite en avant, en s'écartant l'un de l'autre; leur portion antérieure, élargie et arrondie, formera les yeux et les ganglions optiques; leur portion postérieure formera les régions céphalique et thoracique du corps. De très bonne heure une gouttière transversale se dessine en avant de l'épaississement médian; le bord postérieur de cette gouttière croît rapidement, s'élève au-dessus de la surface de l'œuf, puis, continuant à croître en avant, se courbe au-dessus de la région occupée par les épaississements latéraux; à ce moment, les cellules qui forment le fond de la gouttière et celles qui les avoisinent prolifèrent rapidement, et donnent naissance au-dessous d'elles à une accumulation de cellules qui n'est autre chose que le rudiment de l'entoderme. Les cellules qui se sont formées au-dessous du disque germinatif primitif ne paraissent prendre qu'une très faible part à la constitution de ce feuillet; presque toutes, sinon toutes, s'enfoncent isolément et se disséminent dans le vitellus nutritif qu'elles digèrent ou plutôt qu'elles rendent assimilables par les cellules constitutives de l'embryon; elles paraissent émettre des pseudopodes. Sur toute la partie de la bandelette ventrale comprise entre les épaississements optiques et l'épaississement abdominal, les bords de cette bandelette, formés d'abord de très hautes cellules, donnent naissance par prolifération et immigration des cellules qui les constituent aux cellules mésodermiques. Il se produit donc deux bandelettes mésodermiques latérales dont les cellules sont d'abord indépendantes les unes des autres. Pendant que ces phénomènes s'accomplissent, sur l'exoderme de la bandelette ventrale se forment trois paires de bosselures creuses, au-dessous desquelles les cellules mésodermiques se groupent de préférence; ce sont les rudiments des trois premières paires d'appendices, et l'on peut, dès ce moment, considérer l'embryon comme entré dans la phase nauplienne; il est à remarquer cependant que, malgré le faible développement de ses membres locomoteurs, l'embryon est déjà en avance sur les *nauplius* normaux par le développement des rudiments de ses yeux latéraux et de son abdomen. On peut voir dans la disposition des cellules mésodermiques en trois groupes correspondant aux membres, la première indication de la division du corps du *nauplius* en trois mérides. Durant la phase *nauplius*, de chaque côté de la bandelette ventrale se produit un enfoncement de l'exoderme dont les cellules, dans la partie correspondante, s'allongent et délimitent un sac communiquant par un étroit orifice avec l'extérieur. Ce sont les rudiments d'organes sécréteurs, provisoires, les *organes*

*dorsaux* qui paraissent prendre part à la formation de la cuticule dont l'embryon s'enveloppe à ce moment, mais qui s'atrophient rapidement et dont on retrouve les homologues chez divers Édriophthalmes.

Les parties externe et antérieure des épaissements optiques, formées d'une seule couche de hautes cellules exodermiques, sont l'origine des yeux; les parties interne et postérieure de ces mêmes épaissements deviennent les ganglions optiques. Deux autres paires d'épaissements exodermiques, situés du côté interne des première et deuxième paires de pieds naupliens, au niveau des rudiments de ces appendices, sont les origines du ganglion nerveux sus-œsophagien. La masse cérébroïde se compose donc de trois paires de ganglions équivalents entre eux au point de vue embryogénique, équivalents aux ganglions correspondant aux autres appendices. D'où l'on peut conclure : 1° que *les ganglions cérébroïdes ne sont que les premiers ganglions de la chaîne ventrale situés en avant de la bouche et par conséquent au-dessus de l'œsophage*; 2° que *les pédoncules oculaires sont des appendices de même nature que les antennes*; 3° que *les antennules et les antennes ne sont que des appendices ventraux, devenus antérieurs à la bouche et transportés, par le mode d'accroissement de la région céphalique, de la face ventrale à la face dorsale de l'animal*.

Les adaptations subies par ces appendices peuvent amener dans leur mode de formation, dans leur ordre d'apparition, des différences qui ont été interprétées contre ces propositions (Claus); mais rendues évidentes par les cas les plus simples, elles ne sauraient être tenues pour illusoire, et les faits invoqués contre elles témoignent seulement de la variété des moyens embryogéniques grâce auxquels des organes morphologiquement identiques peuvent être réalisés.

Entre les ébauches paires des ganglions nerveux, il existe un cordon impair, formé de deux moitiés symétriques dont la partie inférieure s'atrophie, tandis que la partie supérieure donne naissance à des cellules ganglionnaires. L'épaississement optique ne tarde pas à se diviser en deux couches, l'une antérieure et l'autre postérieure; la couche antérieure représente le rudiment de l'œil, la couche postérieure, le rudiment du ganglion optique. La couche antérieure est concave en arrière; elle coiffe, en quelque sorte, le ganglion optique, et son bord supérieur tend à s'étendre entre le ganglion optique et le vitellus, constituant ainsi une *lamelle optique interne* dont les éléments seront les premiers à se différencier. Entre cette lamelle et le ganglion pénètrent peu à peu des cellules mésodermiques qui formeront plus tard la couche pigmentaire la plus profonde de l'œil. Bientôt, les cellules des rudiments de l'œil s'alignent en files verticales, en commençant par celles de la lamelle interne, et du pigment apparaît dans deux rangés de cellules situées à des hauteurs différentes (*cellules rétinulaires distales et proximales*); en comptant les cellules mésodermiques pigmentées, cela porte à trois le nombre des zones pigmentées que contient chaque œil; entre ces trois bandes pigmentaires persistent deux bandes de cellules non pigmentées. Cependant les files verticales de cellules du rudiment de l'œil, placées au-dessus de la couche pigmentaire la plus élevée se disposent par groupes de quatre et de deux, alternant régulièrement, formant eux-mêmes des rangées régulières, successives, dans lesquelles les groupes de deux et de quatre cellules alternent d'une rangée à l'autre, de façon que leur ensemble présente une disposition quinconciale. Dans chaque groupe de quatre files de cellules, les cellules externes sont les cellules hypodermiques, cor-



respondant aux cornéules; les parties profondes des cellules internes se modifient pour former les cônes cristalliniens. Le sort des cellules composant les groupes de deux files et celui des cellules comprises entre les couches pigmentaires n'a pas été rigoureusement déterminé; elles ne peuvent fournir que les cellules accessoires interposées entre les ommatidies, si l'on admet que les rhabdomes ne sont que des dépendances des cellules rétinulaires pigmentées qui les enveloppent.

Un cordon cellulaire continu, uni dès le début aux rudiments des ganglions cérébroïdes, forme plus tard la chaîne nerveuse; il se décompose en parties élargies qui seront les ganglions et en parties rétrécies qui seront les connectifs. Dans les ganglions apparaissent des vacuoles où pénètrent des cellules nerveuses isolées qui donnent naissance à la substance fibrillaire centrale de ces organes.

Les otocystes résultent d'une invagination exodermique.

Les cellules entodermiques qui ont apparu à la base de l'abdomen se multiplient rapidement et se dispersent peu à peu dans toutes les parties du corps. Dans l'abdomen, elles enveloppent complètement le vitellus autour duquel elles forment une mince couche de cellules aplaties qui est le mésentéron, bientôt celui-ci se continue, en avant, du côté ventral, en deux bandes symétriques de cellules plus hautes, disposées en deux demi-gouttières à convexité externe et qui arrivent jusqu'au niveau de la troisième paire d'appendices naupliens. Ces gouttières qui se transforment plus tard en tubes, au niveau desquelles le vitellus se creuse de vacuoles indiquant qu'il est plus énergiquement absorbé, sont les rudiments de l'épithélium des glandes pyloriques. Plus tard, chacune de ces deux glandes se divisera, d'arrière en avant, longitudinalement, en deux autres suivant un plan horizontal; il en est de même chez les Isopodes. Deux invaginations exodermiques, l'une antérieure, l'autre postérieure, forment l'œsophage et le rectum; toutes ces parties commencent déjà à se constituer au stade *nauplius*.

La première indication du cœur est une bande médiane et simple de cellules mésodermiques, presque indépendantes, qui se forme au niveau du *stomodæum*, mais du côté dorsal du vitellus. Cette bande semble se plisser le long de sa ligne médiane et le pli s'enfonce verticalement dans le vitellus sous-jacent, jusqu'à la rencontre du mésoderme qui recouvre l'extrémité antérieure du tube digestif. En avant, ce pli se résorbe jusqu'au niveau de l'intestin moyen; mais là ses deux feuillets s'écartent et la cavité qu'ils limitent est la cavité du cœur. Une ou plusieurs grandes cellules exodermiques qui se différencient au lieu de formation de l'entoderme sont l'origine des glandes génitales.

*Décapodes*. — La segmentation totale des *Sergestes* donne lieu à la formation d'une *blastula* dont une cellule polaire demeure granuleuse, tandis que les autres sont devenues claires. Cette cellule polaire marque le centre d'une aire d'invagination qui s'enfonce dans le reste de la *blastula* en produisant une *gastrula* typique. La cellule polaire, après s'être divisée en deux, paraît passer dans la cavité d'invagination. Le sort ultérieur des diverses parties n'a pas été suivi.

La segmentation de l'œuf des autres Décapodes se produisant, en général, suivant le type superficiel successif, le blastoderme entoure, pour ainsi dire, d'emblée le vitellus (fig. 800). Dans une aire limitée, ses cellules s'allongent dans le sens radial et forme un disque germinatif nettement limité. Ce disque s'invagine soit directement (*Palæmon*, *Atyephira*, *Eupagurus*), soit après que ses bords se sont

enfoncés autour de lui en une gouttière circulaire, plus profonde en avant qu'en arrière (*Astacus*). Le sac invaginé (fig. 801, *mg*) est l'entoderme qui revêt ainsi tout de suite la forme d'une lame continue de cellules, au lieu d'être constitué, comme chez les Schizopodes et les Isopodes, par une accumulation de cellules indépen-

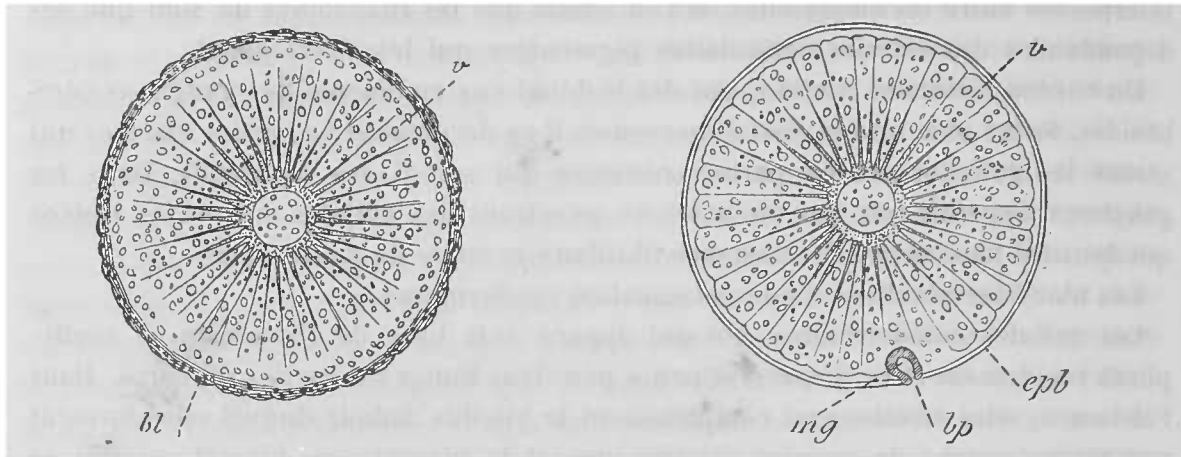


Fig. 800. — Coupe d'un œuf d'*Astacus fluviatilis*, dans lequel le blastoderme vient à peine de se former. — *v*, vitellus; *bl*, blastoderme (d'après Huxley).

Fig. 801. — Coupe d'un œuf d'*Astacus fluviatilis*, dans lequel s'est produite l'invagination du blastoderme, qui constitue l'entoderme. — *v*, vitellus; *mg*, cavité de l'invagination limitée par l'entoderme (intestin moyen); *bp*, blastopore; *epb*, ectoderme (d'après Huxley).

dantes. L'orifice d'invagination se ferme et l'entoderme a alors la forme d'un sac complètement clos qui représente l'intestin moyen (fig. 802, *mg*); des invaginations exodermiques fourniront l'œsophage et l'estomac d'une part, le rectum de l'autre. Chez les *Palæmon*, *Atyephira*, etc., les cellules entodermiques émigrent en partie

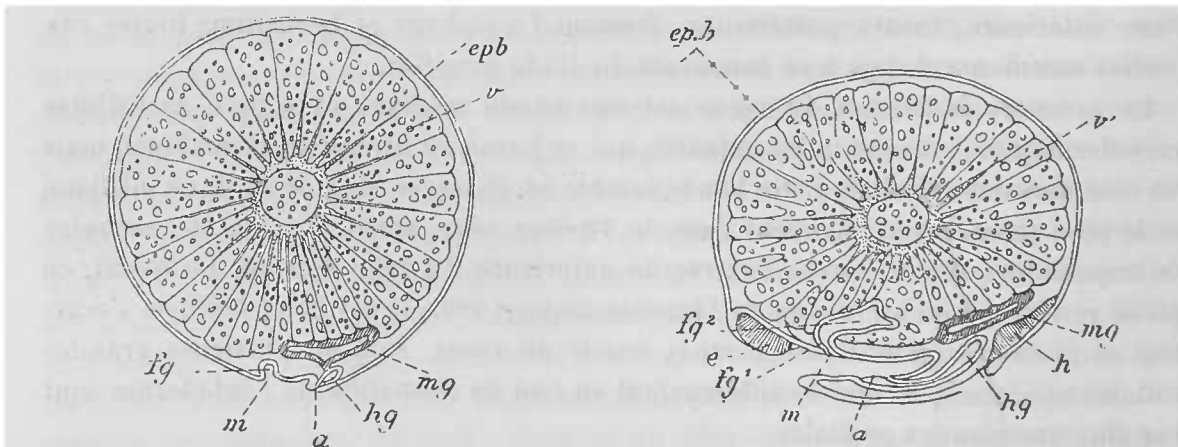


Fig. 802. — Coupe longitudinale d'un œuf d'*Astacus fluviatilis* sur lequel ont apparu les rudiments de l'intestin antérieur, de l'intestin postérieur et de l'abdomen. — *a*, anus; *hg*, intestin postérieur; *mg*, intestin moyen; *fg*, intestin antérieur; *m*, bouche; *epb*, ectoderme; *v*, vitellus (d'après Huxley).

Fig. 803. — Coupe longitudinale d'un embryon d'*Astacus fluviatilis* un peu plus avancé que dans la figure précédente. — *m*, bouche; *fg*<sub>1</sub>, portion œsophagienne, et *fg*<sub>2</sub>, portion gastrique de l'intestin antérieur; *mg*, intestin moyen; *hg*, intestin postérieur; *a*, anus; *e*, œil; *h*, cœur; *v*, vitellus; *pb*, ectoderme (d'après Huxley).

dans le vitellus, le digèrent comme le font certaines cellules des *Mysis*, puis se portent à la périphérie de la masse vitelline et lui forment une enveloppe continue qui est l'intestin moyen; chez l'Écrevisse, elles demeurent associées en lame (fig. 803), mais elles émettent dans le vitellus des pseudopodes, se l'assimilent peu à peu en s'allongeant de plus en plus, sans admettre jamais le vitellus dans la cavité

qu'elles circonscrivent. Les cellules mésodermiques naissent de l'invagination entodermique peu après le commencement de sa formation. La région abdominale et la région thoracique se forment à peu près comme chez les *Mysis*, sauf que l'abdomen ne contient jamais de vitellus, et que déjà, au stade nauplien, l'intestin postérieur communique avec l'intestin moyen. Des appendices naupliens, ceux de la troisième paire apparaissent un peu avant les autres comme chez les Phyllopoètes; il existe des épaissements optiques ou lobes procéphaliques comme chez les *Mysis*, de sorte que les deux formes naupliennes intra-ovulaires des *Mysis* et des Décapodes (fig. 804) se ressemblent beaucoup. Toutefois les processus évolutifs sont ensuite un peu différents. Au centre de chaque épaisseur oculaire, il se

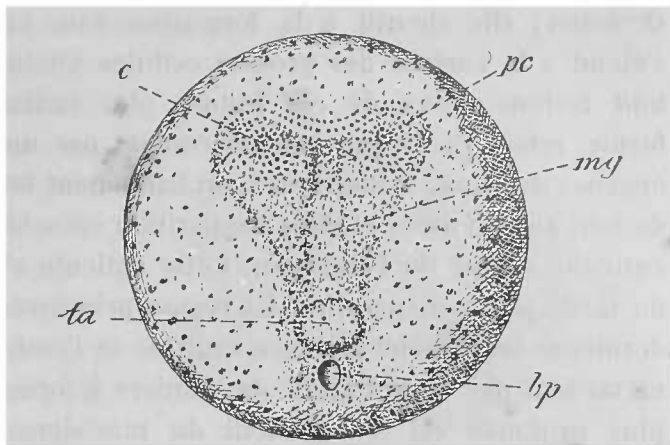


Fig. 804. — Embryon d'*Astacus fluviatilis* vu de face, à la phase où le blastopore est en train de se former. — bp, blastopore; mg, sillon médian ou primitif; ta, rudiment de l'abdomen; pc, disques céphaliques; O, fossette (d'après H. Reichenbach).

produit une invagination qui est l'origine des ganglions optiques; les fossettes qui forment les ganglions optiques se continuent en arrière avec deux épais bourrelets épiblastiques qui passent de chaque côté de la bouche et entre lesquelles se produit encore une invagination prébuccale médiane; toutes ces parties prennent part à la constitution des ganglions cérébroïdes et des connectifs péri-œsophagiens. Une gouttière longitudinale ventrale avec les parois de laquelle se continuent les deux bourrelets nerveux antérieurs est l'origine de la chaîne ventrale. La paroi supérieure de cette gouttière s'invagine elle-même de nouveau à l'intérieur, pour former la partie médiane des ganglions. Au lieu d'apparaître d'une manière indépendante, comme chez les *Mysis*, les glandes pyloriques naissent de l'intestin primitif (fig. 805). Sur la face ventrale de celui-ci il se forme une

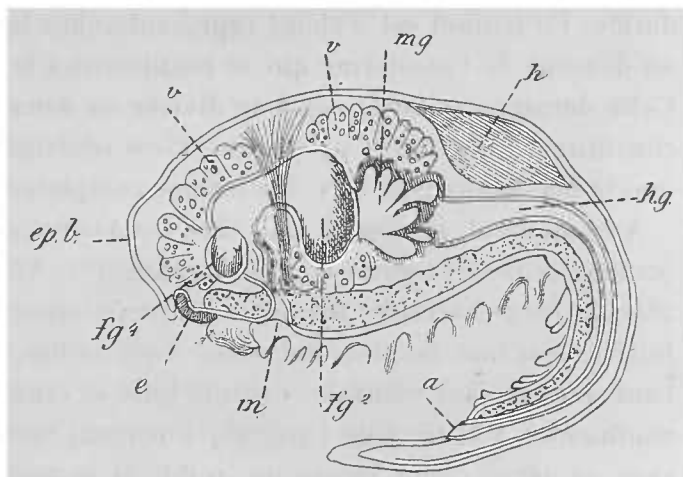


Fig. 805. — Coupe longitudinale d'un embryon venant d'éclore d'*Astacus fluviatilis*. — m, bouche; fg<sub>1</sub>, portion œsophagienne, et fg<sub>2</sub>, portion gastrique de l'intestin antérieur; mg, intestin moyen; hg, intestin postérieur; a, anus; e, œil; h, cœur; v, vitellus; epb, ectoderme (d'après Huxley).

série des plis longitudinaux séparant autant de gouttières. La gouttière médiane unie à la partie dorsale correspondante du tube digestif primitif forme l'intestin moyen; les gouttières latérales se ferment; elles deviennent des tubes pyloriques parallèles, communiquant en avant avec la cavité digestive, et se subdivisent plus tard.

La glande antennaire est d'origine exodermique et il se produit en outre, au moyen d'une invagination de la somatopleure, une glande du test d'origine mésodermique (*Eriphia*).

*Amphipodes.* — La segmentation paraît différente chez les espèces marines et les espèces d'eau douce, fussent-elles du même genre. Elle est, par exemple, totale chez le *Gammarus locusta* et appartient au type centro-nucléaire chez le *G. fluviatilis* (p. 159). La segmentation est holoblastique, inégale et du type géométrique chez les *Orchestia*; elle aboutit à la formation d'un blastoderme discoïde qui peu à peu s'étend à la surface des grosses cellules vitellines, et dont le bord libre présente huit festons. Deux de ces festons plus saillants que les autres, mais de même forme, reliés au disque blastodermique par un pédicule, se transforment en deux organes dorsaux, symétriques, probablement homologues à ceux des *Mysis*, quoique de tout autre forme, et dont l'apparition coïncide également avec celle d'une mince cuticule autour de l'embryon. Cette cuticule s'épaissit, et remplace le chorion qui ne tarde pas à disparaître. La région primitivement occupée par la disque blastodermique correspond à la face ventrale de l'embryon; dans cette région, les cellules ne tardent pas à se diviser, de manière à former deux bandes superposées dont la plus profonde est le rudiment du mésoderme. La première trace de l'intestin moyen est une délicate membrane qui enveloppe le vitellus, et se moule étroitement sur sa surface.

*Isopodes.* — Chez les Isopodes la segmentation s'accomplit suivant des types assez variés, mais conduit toujours à la formation d'un blastoderme entourant le vitellus d'une façon complète. Une partie de ce blastoderme s'épaissit chez l'*Oniscus murarius*, de manière à former un disque d'où se détachent des cellules qui vont, comme chez les *Mysis* et les *Palæmon*, digérer le vitellus, et finalement se substituent à lui, formant aussi une masse solide qu'on peut considérer comme l'entoderme. Ce feuillet est d'abord représenté chez les *Cymothoa* par des cellules situées au-dessous de l'exoderme qui se réunissent à la face ventrale en une masse solide. Cette dernière ne tarde pas à se diviser en deux moitiés qui deviennent creuses et constituent les glandes pyloriques. C'est seulement après la formation de ces parties que le blastoderme arrive à se fermer complètement.

A ce moment, se constituent, chez les *Asellus*, deux organes symétriques dorsaux, comme ceux des *Mysis* et des Amphipodes. Ces organes apparaissent de chaque côté du corps, derrière les lobes procéphaliques, sous la forme de deux masses cellulaires qui font bientôt une assez forte saillie, deviennent trilobées et se recourbent vers la face ventrale. Chaque lobe se creuse d'une cavité, et les trois cavités, confluentes à la base de l'organe, s'ouvrent vers le vitellus. Les deux organes dorsaux se développent beaucoup, rompent la membrane de l'œuf de manière à faire saillie de chaque côté de l'embryon, et continuent encore à se développer après que les appendices, d'apparition cependant plus tardive, sont arrivés à se constituer. L'organe dorsal est impair et beaucoup moins développé chez les autres Isopodes. Il apparaît, chez les *Cymothoa*, comme un épaississement linéaire du blastoderme dont le centre s'invagine bientôt en un sac communiquant avec l'extérieur par un étroit orifice, mais qui ne tarde pas à adhérer aux membranes de l'œuf et demeure arrêté à cet état de développement. Chez les *Oniscus*, la plaque ne s'invagine pas, mais les cellules qui la constituent se fixent par leur bord à la membrane de l'œuf, et peu à peu un sillon de plus en plus profond se creusant tout autour de la plaque, celle-ci n'est plus finalement réunie à l'embryon que par un court pédicule creux (fig. 806, *zh, str*). La plaque continue cependant à grandir, et finit par constituer

une lame transversale qui forme à l'embryon une sorte de ceinture interrompue du côté ventral. Chez la *Ligia oceanica* cette lame présente deux feuilletts dont l'un s'applique contre la membrane de l'œuf, et entre lesquels passent un certain nombre de cellules mésodermiques.

Cependant, le long de la ligne médiane ventrale de l'embryon, les cellules exodermiques s'épaississent et forment une bandelette que terminent en avant deux lobes procéphaliques, analogues aux épaissements optiques des *Mysis*. Bientôt sur cette bandelette se dessinent presque simultanément les segments des deux régions antérieures du corps, ceux de l'abdomen se forment un peu après (*Cymothoa*). Une dépression se creuse alors le long de la ligne médiane ventrale et finalement apparaissent les rudiments des membres. Chez l'*Asellus aquaticus* les trois premières paires d'appendices s'ébauchent d'abord, caractérisant ainsi un stade nauplien auquel l'embryon rejette une cuticule; les appendices du thorax se montrent ensuite et enfin

ceux de l'abdomen. Chez les *Cymothoa* et les *Oniscus*, les rudiments de tous les membres apparaissent, au contraire, à peu près d'un seul coup, sauf ceux du septième segment thoracique qui, en général, ne se montrent, comme on sait, qu'après l'éclosion. Les centres nerveux ne sont d'abord, comme chez les *Mysis*, que des épaissements exodermiques (fig. 807). Le mésentéron et les tubes pyloriques sont également ouverts tout d'abord du côté du vitellus. Le développement du cœur est aussi peu différent : chez l'*Oniscus murarius*, tout le long de la partie antérieure du *proctodæum* il se produit des trainées symétriques de cellules mésodermiques, limitant latéralement un espace en fer à cheval, rempli de vitellus et limité, en haut par l'exoderme, en bas par la lame viscérale du mésoderme. La face supérieure de ces trainées mésodermiques est creusée en gouttière; le bord externe de chacune de ces gouttières croît rapidement vers le haut, et va à la rencontre du bord correspondant de l'autre, de manière à se souder avec lui; les bords internes arrivent ainsi à se souder et le tube cardiaque est de la sorte constitué.

*Cumacés.* — Le développement de la *Diastylis Rathkii* rappelle de très près celui de l'*Oniscus murarius*. Les cellules mésodermiques et entodermiques naissent des

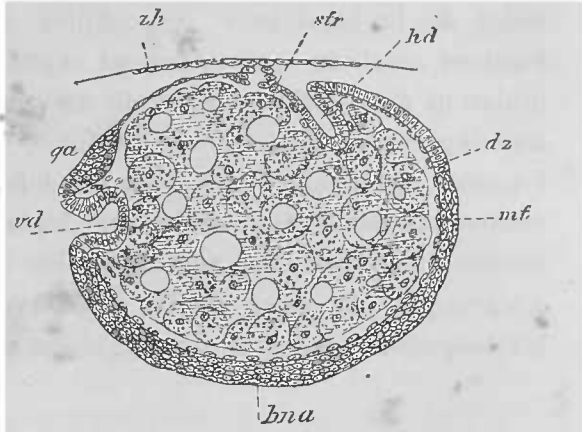


Fig. 806. — Coupe longitudinale à travers un embryon d'*Oniscus murarius*. — *vd*, intestin antérieur; *hd*, intestin postérieur; *ga*, rudiment du cerveau; *bna*, rudiment de la chaîne ventrale; *zh*, membrane larvaire; *str*, le cordon qui la réunit à l'embryon; *mf*, mésoderme; *dz*, entoderme représenté par les cellules vitellines (d'après Bobretzky).

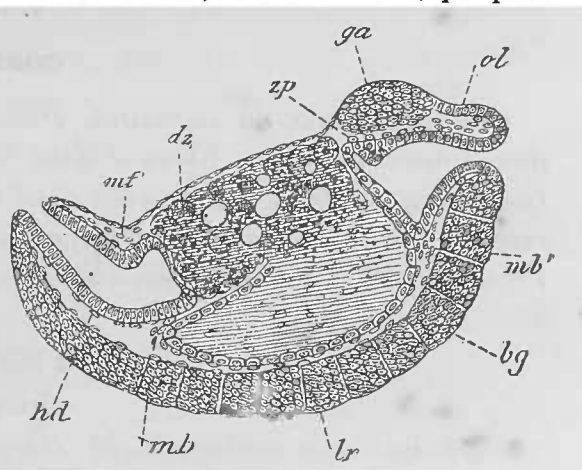


Fig. 807. — Coupe longitudinale à travers un embryon plus âgé d'*Oniscus murarius*. — *ol*, lèvre supérieure; *zp*, rudiment de l'appareil masticateur stomacal; *ga*, cerveau; *bg*, chaîne ganglionnaire ventrale; *mf'*, cellules mésodermiques qui formeront le cœur; *mb*, paroi antérieure de l'intestin et du foie; *mb'*, faisceau musculaire de l'appareil masticateur; *dz*, entoderme; *hd*, intestin postérieur (d'après Bobretzky).

cellules exodermiques et forment d'abord, au-dessous d'elles, un amas dont quelques éléments émigrent dans le vitellus, tandis que les autres s'étalent à la surface du vitellus en une bande étroite, composée de deux assises de cellules, la *bandelette ventrale primitive*. A ce moment, l'exoderme a recouvert tout le vitellus et a lui-même exsudé une fine membrane qui vient doubler le chorion. A l'une des extrémités de la bandelette, les cellules mésodermiques se multiplient beaucoup et forment ainsi un épaissement céphalique, tandis que du côté dorsal une accumulation de cellules représente un organe dorsal impair. En arrière de cet amas, une dépression transversale s'enfonce de plus en plus dans le *vitellus*, comme chez l'*Asellus aquaticus*. Puis sur la bandelette ventrale déjà divisée en quelques segments successifs, se creuse une légère gouttière longitudinale dont l'apparition coïncide avec celle des rudiments des membres. La bandelette ventrale continuant à s'accroître, le jeune animal se trouve couché sur le dos, comme cela a lieu chez les Isopodes; sa tête et son pygidium ne sont plus séparés que par le sillon dorsal.

## I. SOUS-CLASSE

### ENTOMOSTRACA

*Segments du corps en nombre supérieur à 21 ou très inférieur à ce nombre. Antennules ou antennes servant souvent de rames natatoires. Point de pattes abdominales. Un œil impair et souvent des yeux latéraux. Éclosent, en général, sous la forme de nauplius.*

## I. ORDRE

### COPEPODA <sup>1</sup>

*Crustacés libres ou parasites. Point de carapace; corps nettement segmenté dans toutes les formes libres et dans les formes parasites avant la phase de fixation. Cinq segments thoraciques dont le premier confondu avec la tête. Maxilles remplacées par deux paires d'appendices simples. Pattes thoraciques bifurquées. Point de pattes abdominales, abdomen fourchu à son extrémité libre et portant deux sacs à œuf.*

#### 1. SOUS-ORDRE

##### EUCOPEPODA

*Céphalothorax médiocrement élargi. Abdomen nettement articulé (dans la phase de liberté chez les parasites). Pattes thoraciques à rames courtes triarticulées.*

**A. Eucopepoda natatoria.** — Eucopépodes libres, à segments bien développés, à pièces buccales disposées pour mâcher. Un vestibule buccal formé par une lèvre supérieure très grande et une lèvre inférieure bilobée.

FAM. CALANIDÆ. — Corps allongé. Antennules très longues, divisées en 23 à 25 articles; antennes biramées ainsi que les palpes mandibulaires. Une des antennules préhensile chez le mâle, dont la cinquième paire de pattes est préhensile. Femelles avec un seul orifice sexuel pour la fécondation. Un sac ovigère impair.

<sup>1</sup> E. CANU, *les Copépodes du Boulonnais*, 1892. — E. BRADY, *A monography of the free and semi parasitic Copepoda of the British Islands*, 1880.

*Cetochilus*, Roussel de Vauzème. Cinquième anneau thoracique distinct; cinquième paire de pattes biramée, semblable dans les deux sexes aux autres pattes. *C. septentrionalis*, mer du Nord. — *Diaptomus*, Westwood. Cinquième paire de pattes biramées, à branche interne rudimentaire, à branche externe garnie de crochets chez les mâles. *D. castor*, eaux douces de France. — *Calanus*, Leach. Cinquième anneau thoracique indistinct; cinquième paire de pattes simple, multiarticulée, presque semblable dans les deux sexes; marin, *C. Finmarchius*, Boulonnais; *C. mastigophorus*, Méditerranée. — *Temora*, Baird. Antennules de vingt-quatre articles; cinquième paire de pattes simple, pluriarticulée; préhensile chez le mâle; toutes les pattes à rame interne biarticulée. *T. longicornis*, Atl., aliments des harengs. — *Candace*, Dana. Antennules de vingt-trois articles, sans nœud; cinquième paire de pattes simple, multiarticulée, préhensile chez le mâle; première paire de pattes à rame interne uniarticulée. — *Paracalanus*, Bœck. — *Clausia*, Bœck. — *Centropages*, Kroyer. — *Isias*, Bœck. — *Temorella*, Claus. Un seul article à l'endopodite du premier péréiopode; deux aux endopodites des trois paires de péréiopodes suivants; cinquième péréiopode uniramé, triarticulé dans les deux sexes. *E. lacunculata*, Alleville (eaux douces), le Croisic (marais salants). — *Acartia*, Dana. — *Poppella*, Richard. Cinquième paire de pattes uniramée chez la femelle, ne présentant qu'un endopodite réduit à un seul article chez le mâle; leur exopodite beaucoup plus long et autrement conformé à gauche qu'à droite. *P. Guernei*, Toulouse. — *Heterocope*, O. Sars. Un seul article à l'endopodite de la rame interne des quatre premières paires de péréiopodes; abdomen du mâle symétrique et sans appareil préhensile; cinquième péréiopode de la femelle uniramé, triarticulé, prolongé en une très forte épine. *H. saliens*, lacs de la Suisse. — Nombreux genres exotiques d'eau douce. Les *Limnocalanus macrurus* et *Eurytemora lacunculata* semblent indifférents à la nature des eaux.

FAM. PONTELLIDÆ. — Différent des CALANIDÆ parce qu'ils sont pourvus, outre l'œil médian qui est pédiculé, d'une paire d'yeux latéraux. Antennule et cinquième péréiopode droits préhensiles chez les mâles. Un seul orifice sexuel chez les femelles.

*Irenæus*, Goods. Yeux latéraux bien séparés; branche accessoire des antennes grêle; branche inférieure des maxilles composée de six articles. *I. Pattersonii*, Méditerranée et Océan. — *Pontella*, Dana. Yeux latéraux confondus sur la ligne médiane, branche accessoire des antennes bien développée; branche inférieure des maxilles composée de quatre articles. *P. Lobiancoi*, Boulonnais. *P. helgolandica*, Helgoland. — *Parapontella*, Brady. — *Labidocera*, Lubbock. — *Anomalocera*, Templ.

FAM. HARPACTIDÆ. — Corps habituellement linéaire. Les deux antennules du mâle préhensiles; antennes ordinairement avec une branche accessoire et des soies coupées. Palpes des mandibules et des mâchoires presque toujours biramés. Cinquième paire de pattes foliacée, à peu près semblable dans les deux sexes. Sac ovigère ordinairement impair. Un seul orifice sexuel chez les femelles.

*Longipedia*, Cl. Branche accessoire des antennes forte, à six articles; toutes les pattes propres à la natation, triarticulées; endopodite du deuxième péréiopode très allongé. *L. coronata*, mers d'Europe. — *Tachidius*, Lillj. Branche accessoire des antennes grêle; les 4 premières paires de pattes propres à la natation, triarticulées. — *Ectinosoma*, Bœck. — *Tachidius* à soie des 2<sup>es</sup> maxilles internes à peine courbée. *T. Sarsii*, Manche. — *Euterpe*, Cl. *E. discipes*, Manche. Pattes de la première paire avec deux rames biarticulées. *E. acutipsus*, Manche. — *Amygone*, Cl. Pattes de la première paire avec deux rames uniarticulées. *A. sphærica*, Manche. — *Canthocamptus*, Westw. Palpe mandibulaire simple, biarticulé; deuxième branche des maxilles faible; première paire de pattes préhensile, biramée, à rames inégales triarticulées. *C. staphylinus*, eaux douces, Fr. — *Viguiarella*, Maupas. Palpe mandibulaire biramé, à rames d'un seul article; pattes des trois premières paires semblables, à rames inégales. *V. cæca*, eaux douces, Alger. — *Dactylopus*, Cl. Premier péréiopode préhensile, avec le premier des trois articles de son endopodite très allongé. *D. Strömii*, Manche. — *Thalestris*, Cl. Premier péréiopode préhensile, à rames presque égales, triarticulées. *T. longimana*. — *Idya*, Phil. Corps aplati; mandibule biramée; 2<sup>e</sup> maxille interne préhensile; pattes de la 1<sup>re</sup> paire adhésives, à rames biarticulées. *I. furcata*, Manche. — *Nitocra*, Bœck. Corps allongé; exopodite antérieur et extrémité de la mandibule simples; les deux rames des pattes triarticulées. *N. oligochæta*, Manche. — *Mesochra*, Bœck. *Nitocra* à endopodite des pattes biarticulé.

*M. Lilljeborgii*, Manche. — *Laophonte*, Phil. Premier péréiopode préhensile, avec un endopodite biarticulé; antennules de la femelle à 8 articles. *L. serrata*, Atl. — *Jurinia*, Cl. *Laophonte* avec antennules de la femelle à 7 articles. — *Lilljeborgia*, Claus. *Laophonte* avec antennules de la femelle à 4 articles. — *Harpacticus*, Lillj. Exopodite du premier péréiopode, presque double de l'endopodite. *H. chelifera*, Manche. — *Tisbe*, Lillj. Exopodite du premier péréiopode plus court que l'endopodite. — *Westwoodia*, Cl. Endopodite du premier péréiopode triarticulé, allongé; exopodite uniarticulé, court. *W. nobilis*, Manche. — *Nannopus*, Brady. Endopodite des trois dernières paire de pattes réduit à un moignon. *N. palustris*, Manche.

**FAM. PELTIDIIDÆ.** — Différent des CALANIDÆ par leur corps élargi et aplati en bouclier. Segmentation du corps ordinairement complète; palpe mandibulaire presque toujours non préhensile.

*Scutellidium*, Claus. Articles 4 à 7 des antennes courts, les deux derniers grêles; les deux rames du premier péréiopode préhensiles. *S. tisboides*, Manche, Nice. — *Zaus*, Goods. Les deux rames du premier péréiopode préhensile; quatrième article des antennes long, articles 5 à 9 courts. *Z. spinosus*, Manche. — *Alteutha*, Baird. Exopodite du premier péréiopode seul préhensile; endopodite triarticulé. *A. bopyroides*, Manche. — *Eupelle*, Claus. Endopodite du premier péréiopode biarticulé, en forme de rame; exopodite seul préhensile. *E. purpurocincta*, Manche. — *Peltidium*, Phil. Exopodite du premier péréiopode préhensile; endopodite biarticulé, non en forme de rame; hampe de la rame postérieure de la maxille simple. — *Porcellidium*, Claus. Segmentation des corps incomplète; palpe mandibulaire préhensile.

**FAM. CYCLOPIDÆ.** — Corps pyriforme, complètement segmenté. Les deux antennules du mâle préhensiles. Antennes de 4 articles. Palpes mandibulaires et cinquième paire de péréiopodes rudimentaires. Deux sacs ovigères.

*Cyclopsina*, Claus. Palpes mandibulaires courts, biramés, à branche accessoire uniarticulée; branche postérieure de la maxille à 6 articles. *C. norvegica*. — *Oithona*, Baird. Palpes mandibulaires à branche accessoire pluriarticulée; branche postérieure de la maxille à 4 articles. — *Thorellia*, Bœck. Palpes mandibulaires réduits à un tubercule. *T. brunnea*, Manche. — *Cyclops*, Müller. Palpes mandibulaires remplacés par deux soies: *C. coronatus*, *C. serrulatus*, eaux douces d'Europe. *C. æquoræus*, Manche.

**FAM. NOTODELPHYIDÆ.** — Forme des *Cyclops*. Antennules de 5 à 15 articles. Antennes triarticulées, uniramées. Palpes mandibulaires biramés. Cinquième paire de péréiopodes rudimentaire ou nulle. Une matrice dorsale, occupant les deux derniers segments abdominaux fusionnés. Habitent la cavité branchiale des Tuniciers, les canaux des Éponges.

*Notodelphys*, Allman. Antennules de la longueur du céphalothorax, de 10 à 11 articles chez le mâle, de 25 chez la femelle; antennes avec des soies terminales. *N. agilis*, dans la *Phallusia canina*. — *Agnathaner*, Canu. *Notodelphys* à saillie masticatrice des mandibules rudimentaires. *A. typicus*, Manche. — *Doropygus*, Thorel. Antennules de 8 à 10 articles plus courtes que le céphalothorax; antennes terminées par des griffes; les quatre premières paires de péréiopodes divisées en deux rames égales; partie antérieure du corps haute, comprimée latéralement. *D. gibbosus*, dans la *P. canina*, — *Doroïnys*, Kersck. *Doropygus* à endopodite de la 4<sup>e</sup> paire biarticulé. *D. uncinata*, Manche. — *Bolachus*, Thorel. *Doropygus* à partie antérieure du corps cylindrique. *B. cylindricus*, dans les Ascidies. — *Goniodelphys*, Buchholz. *Doropygus* à partie antérieure des corps à 3 arêtes. *G. trigonus*, d'une *Ascidia*. — *Bonnierilla*, Canu. *Doropygus* à corps comprimé, convexe en avant du côté dorsal, cylindrique en arrière. *B. longipes*, Manche. — *Nolopterophorus*, Costa. Comme les précédents, mais chaque segment prolongé en lames dorsales. *N. Veranyi*, de la *Phallusia mammillata*. — *Guentophorus*, Costa. Antennules et antennes de *Doropygus*; endopodite des 4 premières paires de péréiopodes plus court que l'exopodite. *G. globularis* des Ascidies. — *Chonephilus*, Sars. Antennules et antennes de *Doropygus*; les trois premiers péréiopodes bifurqués, le quatrième simple, rudimentaire; sur la *Chone papillosa*.

**FAM. ASCIDICOLIDÆ.** — Différent des NOTODELPHYIDÆ seulement par la brièveté de leurs antennules, parfois réduites à trois articles.



*Ascidicola*, Thorell. Abdomen de la femelle segmenté; point d'œil frontal; pattes thoraciques biramées; deux sacs ovigères recouverts par deux lamelles aliformes. *A. rosea*, de nombreuses Ascidies simples. — *Botryllophilus*, Hesse. Abdomen de la femelle segmenté; un œil frontal; antennules courbées en S. *B. puber*, Manche. — *Narcodes*, Hesse. Différent des *Botryllophilus* par leurs antennules triarticulées et leurs pattes thoraciques simples. — *Ischnogrades*, Hesse. Les deux derniers segments abdominaux seuls distincts chez la femelle; antennules pluriarticulées, assez longues. *I. ruber* de la *Cynthia microcosmus*. — *Ophioscides*, Hesse. Tous les segments abdominaux fusionnés chez la femelle; antennules assez longues. *O. cardiacephalus*, des Botrylles. — *Enterocola*, V. Beneden. Abdomen à 4 segments presque confondus chez les femelles; antennules très courtes, antennes triarticulées chez les mâles, simples chez les femelles; les 4 premiers péréiopodes biramés. *E. fulgens*, de l'*Aplidium ficus*. — *Enteropsis*, Auriv. Comme *Enterocola*, mais abdomen des femelles trisegmenté; leurs antennes biarticulées. *E. pilosus*, Atl. — *Aplostoma*, Canu. Femelles vermiformes, 8 segments; point de 1<sup>re</sup> maxille. *A. brevicauda*, Manche. — *Mychophilus*, Hesse. Abdomen et antennules d'*Enterocola*; les 4 premiers péréiopodes uniramés. *M. roseus* des ascidies composées.

**FAM. BUPRORIDÆ.** — Corps de la femelle inarticulé. Antennules plus longues que les antennes, triarticulées comme elles. Palpes mandibulaires sétiformes. Les 4 premiers péréiopodes courts, biramés; le cinquième absent. Point de sac ovigère.

*Buprorus*, Thorell. Genre unique. *B. Loveni*, de l'*Ascidia aspera*.

**B. Eucopépoda parasita.** — Parasites au moins temporairement. Bouche et pièces buccales disposées pour piquer et pour sucer; segmentation du corps incomplète. Deux orifices copulateurs chez les femelles.

*I. Point de trompe; mandibules falciformes; mâchoires falciformes.*

**FAM. CORYCÆIDÆ.** — Corps plus ou moins nettement segmenté; cinquième paire de pattes rudimentaire; antennules courtes, ordinairement de 6 articles; un œil impair et deux yeux latéraux.

*Corycæus*, Dana. Corps presque cylindrique ou comprimé; yeux très grands, énormément prolongés en arrière; antennes grandes, munies de forts crochets; pièces buccales développées en nombre normal; cinquième anneau thoracique caché ainsi que ses appendices; abdomen de 2 articles. *C. germanus*, m. du Nord; *C. etongatus*, Messine. — *Oncaea*, Phil. Différent des *Corycæus* par leurs yeux petits; leurs antennes de 3 articles, à extrémité préhensile; leur cinquième anneau thoracique visible, ainsi que ses appendices. *O. obtusa*, Méd. Atl. — *Lubbockia*, Claus. Différent des deux genres précédents par l'absence d'yeux; les antennes quadriarticulées, longues et minces. *L. squillimana*, Méd. Atl. — *Copilia*, Dana. Corps pyriforme, plus large que haut; bord frontal large, droit, bouche complète, abdomen très rétréci, mais possédant tous ses anneaux, deux yeux pourvus de lentilles. *C. denticulata*, Médit. — *Pachysoma*, Claus. Corps de même; bord frontal arrondi; seulement un œil médian sans lentille. *P. punctatum*, Méd. — *Sapphirina*, Thomson. Corps aplati, mince; deux yeux voisins de la ligne médiane; bouche complète. *S. salpæ*, dans les Salpes. — *Sapphirinella*, Claus. Différent de tous les genres précédents parce que les pièces buccales sont remplacées par une paire de pieds préhenseurs. — *Monstrilla*, Dana. Pièces buccales et antennules absentes.

**FAM. ERGASILIDÆ.** — Différent des *Corycæidæ* par l'absence d'yeux latéraux, antennes pouvant devenir assez longues, de 5 à 7 articles.

**TRIB. LICHOMOLGINÆ.** Orifice buccal près de la base des antennes. — *Doridicola*, Leydig. Quatrième paire de pattes non bifurquée, terminée par un très grand article ovale. *D. agilis*, sur la *Doris lugubris*. — *Sepicola*, Claus. Branche interne de la quatrième paire de pattes biarticulée seulement; antennules de 4 articles; antennes de 7; corps grêle; dernière patte-mâchoire petite. *S. longicauda*, branchies des Seiches. — *Eolidicola*, Sars. Différent des *Sepicola* par leur corps trapu; patte-mâchoire postérieure triarticulée chez la femelle, de 5 articles et préhensile chez le mâle. *E. tenax*, sur l'*Eolis Drummondi*. — *Lichomolgus*, Thorell. Différent des précédents par leurs antennes de 6, leurs antennules de 3 articles. *L. marginatus*, de la *Phallusia canina*. — *Terebellicola*, Sars. Branche interne de la quatrième paire de pattes triarticulée comme celle des autres pattes; antennes de

6 articles, non élargies à la base; antennules de 3 articles. *T. reptans*, des Térébelles. — *Eucanthus*, Claus. Différent des *Terebellicola* par leurs antennes de 4 articles. *E. balistæ*, branchies des *Balistes*. — *Sabelliphilus*, Sars. Différent des deux genres précédents par leurs antennules de 7 articles dont les deux premiers sont élargis. *S. elongatus*, de la *Sabella Sarsii*. — *Hermanella*, Canu. Comme *Sabelliphilus*, mais 1<sup>ers</sup> articles des antennules non élargis. *H. rostrata*, des Lamellibranches, Manche. — *Modiolicola*, Aur. Différent des *Hermanella*, par leur forme très allongée et leur 1<sup>er</sup> segment abdominal non soudé au 2<sup>e</sup> dans les femelles. *M. insignis*, Manche. *Pseudanthessius*, — Cl. Endopodite des 4<sup>e</sup> péréiopodes simple; antennules et antennes des précédents. *P. Sauvagei*, Manche. — *Anthessius*, Della Valle. Antennes de 7 articles, à 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles très allongés; endopodite du 4<sup>e</sup> péréiopode triarticulé. *A. pleurobranchi*, du Pleurobranche. Atl. — *Paranthessius*, Cl. De même, mais 8<sup>e</sup> article des antennules rudimentaire. *P. anemoniæ*, des Actinies. — *Bomolochus*, Nordm. Différent des *Sabelliphilus* par leurs antennes de 4 ou 5 articles, dont le premier seul est élargi et couvert de soies. *B. soleæ*, des Pleuronectes.

TRIB. ERGASILINÆ. Bouche très en arrière de la base des antennes. — *Ergasilus*, Nordm. Cinquième paire de pattes absente; antennes longues, à une seule griffe. *E. gibbus*, branchies de l'Anguille, *E. Sieboldi*, de la Carpe. — *Thersites*, Pagenst. Cinquième paire de pattes présente, mais simple; antennes courtes, à deux griffes. *T. gasterostei*, branchies de l'Épinoche.

FAM. CHONDRACANTHIDÆ. — Corps des femelles ordinairement non segmenté; pattes absentes ou réduites aux deux premières paires qui sont rudimentaires; mâles nains, fixés aux femelles très grosses par rapport à eux.

*Medesicaste*, Kroyer. Céphalothorax séparé de l'abdomen qui est très large par un cou très long et mince; abdomen segmenté, suivi d'un post-abdomen de 2 articles. *M. triglarum*, bouche des Trigles. — *Lesteira*, Kroyer. Différent des *Medesicaste* par leur abdomen non segmenté, sans post-abdomen, mais muni, de chaque côté, d'appendices arborescents. *L. lumpi*, nageoires du Cycloptère lump. — *Strabax*, Nordmann. Point de cou entre le céphalothorax et l'abdomen; extrémité antérieure du corps beaucoup plus grosse que la postérieure. *S. monstrosus*, langue de la *Scorpxæna porcus*. — *Trichthacerus*, Kroyer. Point de cou; extrémité antérieure du corps non renflée; antennules en forme de main tridactyle. *T. molestus*, branchies du *Prionotus punctatus*. — *Blias*, Kroyer. Comme *Trichthacerus*, mais antennules terminées en crochet; céphalothorax sans appendices; derrière les dernières pattes mâchoires, une seule paire de petits appendices uniramés. *B. prionoti*, du *Prionotus punctatus*. — *Chondracanthus*, Laroche. Différent des *Blias* par la présence derrière les dernières pattes mâchoires de deux paires d'appendices en forme de lobes. *C. gibbosus*, branchies de la Baudroie. — *Splanchnotrophus*, Hancock. Différent des deux genres précédents par la présence de longs appendices tentaculiformes de chaque côté du céphalothorax. *S. gracilis*, de l'*Idalia adspersa*. — *Diocus*, Kroyer, comme les précédents; mais appendices du céphalothorax styliformes. *D. gobinus*, du *Cottus gobio*.

## II. Trompe bien développée, aplatie ou tubuleuse.

FAM. ASCOMYZONTIDÆ. — Corps semblable à celui d'un *Cyclops* élargi. Antennules allongées, de 5 à 20 articles, semblables dans les deux sexes; antennes tantôt longues et en forme de pattes, tantôt petites ou même rudimentaires. De 3 à 5 articles aux pattes-mâchoires postérieures qui sont en forme de crochets. Cinquième paire de pattes rudimentaire ou nulle. Au plus, un œil impair.

*Nicotohœ*, Aud. et Edw. Trompe discoïdale; antennules de 11 articles; les trois segments abdominaux de la femelle élargis, de chaque côté, en un grand sac. *N. astaci*, branchies du Homard. — *Giardella*, Canu. Comme *Nicotohœ*, mais antennes de 7 articles; corps très aplati. *G. callianassæ*, Manche. — *Hersiliodes*, Canu. Comme *Giardella*, mais corps allongé, peu aplati. *H. Pelseneeri*, Manche. — *Uperogcos*, Hesse. Trompe conique, courte; antennes et antennules de 5 articles. *U. testudo*, des *Polyclinum*. — *Ascomyzon*, Thorell. Trompe conique, très longue; abdomen court, de 4 segments; antennules de 20 articles; antennes de 4, en forme de pattes. *A. Lilljeborgii*, branchies de l'*Ascidia parallelogramma*. — *Dermatomyzon*, Cl. Abdomen de 5 segments; antennules de 19, antennes de 4. *D. elegans*, Trieste. — *Echinocheres*, Cl. Comme *Ascomyzon*, mais antennules de 23 article. *E. violaceus*, sur le *Strongylocentrotus lividus*. — *Acontiophorus*, Brady. Abdo-

men d'un seul segment; antennules des femelles de 11-16 articles. *A. scutatus*, Fr. — *Asterocheres*, Bœck. Trompe conique; antennules de 18 articles; antennes de 4 articles, avec une longue griffe terminale et un appendice flagelliforme. *A. Lilljeborgii*, sur la *Cribrella oculata*. — *Dyspontius*, Thor. Trompe longue; antennules longues, de 10 articles, non élargies à la base; antennes de 3 articles; pattes-mâchoires postérieures de 4. *D. marginatus*, des Ascidies. — *Artotrogus*, Bœck. Différent des *Dyspontius* par leurs antennules de 9 articles et leurs pattes-mâchoires de 5. *A. orbicularis*, de la *Phydiana lynceus*. — *Platythorax*, Hesse. Trompe courte; antennules médiocres; de 8 articles; antennes de 3; dernier article abdominal de la femelle élargi latéralement. *P. albidus*, des Ascidies composées. — *Ceratrichodes*, Hesse. Trompe courte; antennules fortement élargies et garnies de soies à la base; antennes et dernière paire de pattes-mâchoires de 3 articles. *C. albidus*, des Ascidies composées.

**FAM. CALIGIDÆ.** — Corps large, aplati, imparfaitement segmenté; au plus un œil médian simple. Antennules courtes, se confondant à leur base avec le bord frontal, mais présentant 2 ou 3 articles terminaux, libres. Antennes en forme de crochets. Mandibules styliformes, contenues dans la trompe. Mâchoires libres, réduites à leur palpe. Pattes-mâchoires terminées en crochet; les postérieures les plus fortes; cinquième paire de pattes absente ou rudimentaire. Sacs ovigères de la femelle en forme de cordons.

**TRIB. CALIGINÆ.** Première et quatrième paires de pattes uniramées. — *Hermilius*, Heller. Bord antérieur du céphalothorax présentant en son milieu une forte entaille; quatrième paire de membres avec un court article basal. *H. pyriventris*, branchies de l'*Arius acutus*. — *Parapetalus*, Stp. Céphalothorax entier; antennes avec un disque adhésif à leur base; article basal de la quatrième paire de pattes allongé; branches de ces pattes de 3 articles; anneau génital couvert d'une grande lamelle dorsale, bilobée. *P. orientalis*, branchies de la *Mere maculata*. — *Synestius*, Stp. Différent des précédents par leur anneau génital libre, pourvu, de chaque côté, de deux longs prolongements; article terminal de la quatrième paire de pattes pourvu de trois soies; *S. caliginus*, branchies des *Stromateus*. — *Caligodes*, Heller. Différent des *Synestius* par la présence d'un seul prolongement sur les côtés de l'anneau génital et par la réduction à une seule des soies terminales de la quatrième paire de pattes. — *Caligus*, Müller. Différent des précédents par leur anneau génital simple ou légèrement lobé. *C. rapax*, Limande, Plie, etc. — *Lepeophtheirus*, Nordm. Antennes sans disque fixateur à leur base; anneau génital sans lamelles dorsales; quatrième article abdominal libre; post-abdomen bien développé, saillant au delà de l'abdomen. *L. pectoralis*, Sole, Maquereau, etc. — *Anuretes*, Heller. Différent des *Lepeophtheirus* par leur post-abdomen rudimentaire, non saillant. *A. Hæckeli*, branchies de l'*Ephippus gigas*. — *Gloiopotes*, Stp. Antennes comme les précédents; quatrième segment abdominal caché; anneau génital avec deux lamelles dorsales, présentant de chaque côté un prolongement postérieur. — *Lutkenia*, Claus. Première paire de pattes uniramée; les autres biramées; les deuxième et troisième avec deux articles à chaque rame; la quatrième avec un seul. *L. astrodermi*, sur l'*Astrodermus coryphænoïdes*.

**TRIB. DINEMATURINÆ.** Toutes les paires de pattes biramées; deux d'entre elles, au moins, portant des soies plumeuses à l'extrémité de chaque rame. — *Nesippus*, Heller. Griffe de la première patte-mâchoire simple; celle de la seconde, dentée intérieurement; rames des 3 paires de pattes antérieures, biarticulées; celles de la quatrième, uniarticulée; toutes portant sur leur dernier article des soies plumeuses. — *Demoleus*, Heller. Différent de *Nesippus* par la présence de deux articles aux deux rames des pattes; trois segments abdominaux libres avant l'anneau génital, le premier et le troisième des segments bilobés. *D. orientalis*, branchies des *Prionodon*. — *Dysgamus*, Stp. *Demoleus* à deux segments abdominaux simples avant l'anneau génital. — *Euryphorus*, Nordmann. Rame externe de la première paire de pattes uniarticulée; rame interne biarticulée; rame interne des troisième et quatrième paires de pattes biarticulées, l'externe triarticulée. *E. coryphæna*, branchies de la *Coryphæna hippurus*. — *Trebius*, Kroyer. Les deux rames de la première paire de pattes biarticulées, les deux rames des autres paires de pattes triarticulées. *T. caudatus*, sur les Raies et les Squales. — *Elytrophora*, Gerstaecker. Différent des *Trebius* parce que les rames de la quatrième paire de pattes sont seulement biarticulées. *E. brachyptera*, bouche du Thon. — *Alebion*, Kroyer. Des soies seulement à l'extrémité des première et troisième paires de membres; rames de la troisième paire uniarticulées;

quatrième paire rudimentaire, uniramée. *A. carchariæ*, sur les Squales. — *Dinematura*, Latr. Soies comme *Alebion*; rames de la troisième paire biarticulées; quatrième paire grande lamelleuse, biramée. *D. indistincta*, sur les Raies. — *Echthrogateus*, Stp. Soies plumeuses, limitées à la première et la deuxième paires de pattes. *E. baccatus*, sur les Squales.

TRIB. PANDARINÆ. Extrémités des pattes bifurquées, garnies seulement de courtes soies en crochet ou nues. — *Cecrops*, Leach. Antennes cachées; bord frontal du céphalothorax profondément bilobé. *C. Latreillei*, branchies du Poisson-Lune. — *Phyllophorus*, Edw. Antennes libres; bord frontal du céphalothorax bilobé; rames des première, deuxième et quatrième paires de pattes uniarticulées. — *Gangliopus*, Gerst. Antennes libres; céphalothorax entier, plus long en avant qu'en arrière; pattes-mâchoires de la première paire terminées par une griffe simple; rame externe de la première paire de pattes uniarticulée; rame interne de la première paire, les deux rames des deuxième et troisième biarticulées; les deux rames de la quatrième uniarticulées. — *Pandarus*, Leach. Différent des *Gangliopus* par leur céphalothorax plus large en arrière qu'en avant et la double griffe de leur première patte-mâchoire. *P. bicolor*, nageoires du *Galeus vulgaris*. — *Læmargus*, Kroyer. Antennes grandes, triarticulées; céphalothorax entier; les deux rames de la première paire de pattes au moins biarticulées; les deux premiers segments abdominaux libres et très courts. *L. muricatus*, sur le Poisson-Lune. — *Perissopus*, Stp. Différent des *Læmargus* par leurs antennes courtes, biarticulées; le céphalothorax élargi en arrière; les deux premiers segments de l'abdomen larges et bilobés. — *Lepidopus*, Dan. Différent de *Perissopus* par leur céphalothorax à bords latéraux parallèles.

FAM. DICHELESTIIDÆ. — Corps allongé, incomplètement segmenté; abdomen simple, souvent rudimentaire. Un œil impair. Antennules grêles, filiformes, pouvant présenter jusqu'à 15 articles. Antennes en forme de robustes crochets préhenseurs, dépassant le céphalothorax. En général, quatre paires de pattes; les deux premières au plus biramées, les autres plus ou moins rudimentaires. Mâles plus petits que les femelles, mais peu différents. Pour le reste semblables aux CALIGIDÆ.

*Donusa*, Nordmann. Antennules de 5 articles; antennes sans crochets, portant des soies à leur extrémité; pattes-mâchoires petites, uniongulées; rames des 4 paires de pattes triarticulées. *D. clymenicola*, peau de la *Clymene lumbricalis*. — *Lamproglena*, Nordm. Antennules de 10 articles; antennes ne portant que des soies terminales; pattes-mâchoires grandes, les premières saillantes, les secondes triongulées; rames des pattes uniarticulées. — *Nemesis*, Roux. Antennules de 15 articles; antennes terminées par un crochet unique; les deuxième, troisième et quatrième paires de pattes biramées, à rames uniarticulées. — *Cycnus*, Edw. Antennules de 6 articles; antennes uniongulées; quatre paires de pattes biramées. *C. gracilis*, branchies des Morues. — *Pseudocycnus*, Heller. Différent des *Cycnus* parce que la deuxième paire de pattes est seule biramée; les trois autres en forme de moignon. *P. appendiculatus* sur les *Coryphæna*. — *Clavella*, Oken. Antennules simples de 6 articles; antennes uniongulées; troisième et quatrième paires de pattes absentes. *C. hippoglossi* du *Pleuronectes hippoglossus*. — *Eudactylina*, v. Ben. Antennules avec une branche accessoire en forme de crochet; antennes courtes, triongulées. — *Lonchidium*, Gerst. Antennules de 8 articles; antennes terminées en pince; les quatre paires de pattes biramées, garnies de soies; céphalothorax large, portant en arrière une paire d'appendices mobiles, en forme de cornes. — *Baculus*, Lubbock. Différent des *Lonchidium* par leur prothorax allongé, sans cornes postérieures et leurs antennes de 4 articles. — *Philichthys*, Stp. Antennules en pinces; ni trompe, ni bouche; les deux premières paires de pattes biramées, la 3<sup>e</sup> rudimentaire, la quatrième absente; corps des femelles bien segmenté. *P. Xiphiaz*, tête du *Xiphias gladius*. — *Sphæripher*, Rath. — *Leposphilus*, Hesse. — *Lernæascus*, Claus. Comme *Philichthys*, mais femelles non annelées. — *Lernanthropus*, Nordm. Les deux premières paires de pattes petites; les deux dernières en forme de lamelles laciniées. *L. Kroyeri*, branchies du *Labrax lupus*. — *Norion*, Nordm. Les quatre paires de pattes transformées chacune en une grande lame ventrale, fendue; abdomen se prolongeant en aile de chaque côté du céphalothorax. — *Tucca*, Kroyer. Pattes absentes; un appendice lamelleux prolongeant le céphalothorax latéralement. — *T. impressa*, nageoires du *Diodon hystrix*. — *Anthosoma*, Leach. Pattes remplacées par trois paires de lames transversales, abdomen recouvert par deux lames dorsales.

FAM. LERNÆIDÆ. — Les deux sexes, au moment de la fécondation, semblables aux CALIGIDÆ ou aux DICHELESTIIDÆ: œil impair avec cristallins. Antennes courtes,

filiformes; antennules saillantes, préhensiles. Pattes-mâchoires faibles, égales, en crochet; quatre paires de pattes, les deux premières biramées; segment génital de la femelle très allongé; post-abdomen non segmenté. Après la fécondation, femelles parasites, vermiformes, sans apparence de segments, à céphalothorax pourvu d'expansions en forme de lobes ou séparé de l'abdomen par un étranglement; œil et appendices persistants, mais paraissant très réduits par suite de l'accroissement disproportionné des autres parties du corps.

TRIB. LERNÆOCERINÆ. Pattes éloignées les unes des autres; masses ovigères larges, ovoïdes. — *Lernæocera*, de Bl. Bouche terminale; tête présentant deux paires de larges expansions; abdomen indivis. *L. esocina*, mâchoire supérieure des Brochets, Lotes, Epinoches, etc.

TRIB. PENICULINÆ. Pattes peu éloignées les unes des autres, cou segmenté; masses ovigères en forme de cordons étroits. — *Peniculus*, Nordm. *P. clavatus*, nageoires du *Sebastes norvegicus*.

TRIB. LERNÆINÆ. Pattes très serrées les unes contre les autres, immédiatement en arrière la région céphalique; cou non segmenté; masses ovigères en formes de cordons étroits. — *Pennella*, Oken. Tête arrondie, plissée; derrière elle deux lobes en forme de bras; segment génital droit, uni à la région céphalothoracique dans le sens longitudinal; post-abdomen présentant des expansions latérales, disposées comme les barbes d'une plume. *P. crassicornis*, peau de l'*Hyperoodon*. — *Lernæonema*, Edw. Tête arrondie ou tronquée en avant; anneau génital long, étroit, en forme de boyau, passant insensiblement à un cou grêle; orifice génital très en avant; pattes avec les rames bien développées. *L. gracilis*, peau de la *Lichia amia*. — *Lernænicus*, Les. Tête conique en avant; anneau génital comme *Lernæonema*; orifice génital postérieur; pattes réduites à leur partie basale. *L. nodicornis*. — *Echetus*, Kroyer. Un cou trois fois plus long que le segment génital qui est court, large, carré et porte à son extrémité postérieure un grand sac pédonculé. *E. typicus*, branchies de la *Corvina unimaculata* — *Lophura*, Kölliker. Cou à peine plus long que le segment génital et pourvu latéralement de deux expansions en forme de lobes; sacs ovigères présentant, à leur extrémité postérieure, de nombreux appendices tubulaires. *L. Edwardsi*, muscles du *Lepidoleprus calorhynchus*. — *Lernæolophus*, Heller. Segment génital renflé, fortement recourbé en S, portant à son extrémité postérieure une houppe de nombreux prolongements, parfois ramifiés. *L. hemiramphi*, cavité buccale des *Hemiramphus*. — *Lernæa*, Linné. Tête présentant, en avant, de grêles prolongements fourchus; anneau génital renflé, courbé en S, mais sans houppe terminale; les quatre paires de pattes présentes. *L. branchialis*, branchies des Morues, etc. — *Hæmobaphes*, Stp. Tête sans prolongements fourchus; anneau génital courbé en S, mais sans houppe; cou long et grêle avec une expansion latérale de chaque côté avant son milieu; les deux premières paires de pattes seules développées. *H. cyclopterina*, sur le Merlan. — *Peroderma*, Heller. Segment génital très gros, uni transversalement à la région antérieure au-dessus de laquelle il s'avance. *P. cylindricum*, muscles latéraux des Anchois. — *Naobranchia*, Hesse. *N. cynus*, branchies du *Pagellus erythrinus*. — *Pseudulus*, Nordm.

FAM. LERNÆOPODIDÆ. — Mâles nains, fixés sur les femelles, ordinairement semblables à ceux des CHONDRACANTHIDÆ. Corps des femelles à segmentation incomplète ou nulle, présentant deux régions séparées par un rétrécissement plus ou moins marqué. Antennes petites, situées entre les antennules; ces dernières terminées en crochets, souvent biramées. Mandibules dentées, contenues dans une trompe conique, saillante; mâchoires libres, palpiformes. Pattes-mâchoires de la première paire en forme de crochets; celles de la deuxième paire en forme de bras annelés, réunies à leur extrémité distale par un appareil chitineux. Pattes absentes. Deux masses ovigères.

*Charopinus*, Kroyer. Céphalothorax divisé en deux segments, abdomen en trois, avec un nombre égal d'appendices; pattes-mâchoires de la deuxième paire longues, grêles, en forme de bras longuement bifurqués à leur extrémité. *C. Dalmani*, narines de la *Raja batis*. — *Achtheres*, Nordm. Céphalothorax indivis, ovale ou arrondi; abdomen large, ovale, nettement segmenté; pattes-mâchoires de la deuxième paire longues, grêles, non bifurquées. *A. percarum*, branchies de la Perche de rivière. — *Lernæopoda*, Kr. Différent des *Achtheres* par leur abdomen petit, en forme de sac, non ou indistinctement segmenté. *L. sebastis*, branchies du *Sebastes norvegicus*. — *Tracheliastes*, Nordm. Céphalo-

lothorax grêle, vermiforme, très allongé, annelé; abdomen allongé, fortement plissé; antennules avec une branche accessoire; pattes-mâchoires de la deuxième paire, longues, en forme de bras, libres jusqu'à leur extrémité. *T. maculatus*, écailles de la Brème. — *Brachiella*, Cuvier. Différent des *Tracheliastes* par leur abdomen ovale ou carré, gonflé, et leurs antennules sans branche accessoire. *B. impudica*, branchies de l'Eglefin. — *Anchorella*, Cuv. Différent des deux genres précédents par leurs pattes-mâchoires de la deuxième paire, courtes, se confondant non loin de leur origine en un organe unique de fixation. *A. uncinata*, branchies de l'Eglefin. — *Herpyllobius*, Stp. *H. arcticus*, sur la *Polynoë cirrata*. — *Basanistes*, Nordm. Céphalothorax petit, nettement séparé du reste du corps; abdomen arrondi, carré ou ovoïde, avec trois bosses arrondies de chaque côté; pattes-mâchoires de la deuxième paire, courtes et épaisses. — *Vanbenedenia*, Malm. Différent des *Basanistes* par leur abdomen allongé et leur céphalothorax plus large que long. *V. Kroyeri* sur la Chimère. — *Tysanote*, Kroyer. Céphalothorax passant insensiblement au reste du corps; pattes-mâchoires de la deuxième paire, courtes, avec des houppes de prolongement à l'extrémité postérieure de l'abdomen. *T. pomacanthi*, branchies du *Pomacanthus paru*.

## 2. SOUS-ORDRE

### BRANCHIURA

*Céphalothorax en forme de bouclier; abdomen court, bilobé à son extrémité; pattes-mâchoires postérieures pluriarticulées, terminées par deux crochets; quatre paires de pattes biramées, à rames longues, sétigères, en forme de fouets multiarticulés.*

FAM. ARGULIDÆ. — Famille unique. — *Argulus*, O.-E. Müller. Pattes-mâchoires antérieures transformées en ventouses; bouche munie d'un appareil perforant. *A. foliaceus*, sur les Carpes. — *Gyropeltis*, Heller. Pattes-mâchoires terminées par une griffe; point d'appareil perforant. *G. doradis*.

## II. ORDRE

### OSTRACODA

*Corps comprimé latéralement, complètement enfermé dans une carapace bivalve, muni de sept paires d'appendices seulement, savoir : deux paires d'antennes, une paire de mandibules, deux paires de mâchoires et deux paires de pattes natatoires. Valves de la carapace plus ou moins dissymétriques, réunies sur la ligne médiane par un ligament qui sert à les écarter et qui a pour antagonistes deux muscles adducteurs.*

FAM. CYTHERELLIDÆ. — Antennules grandes et fortes, multiarticulées, géniculées à leur base, munies de courtes épines. Antennes biramées, aplaties, semblables à des pattes de Copépode; leur sympodite biarticulé et géniculé; leurs rames composées d'un petit nombre d'articles, portant sur leurs deux bords de longues et nombreuses soies. Mandibules petites et faibles, pourvues d'un grand palpe, portant, ainsi que les mâchoires, un peigne de fortes soies. Seulement trois paires d'appendices, tous maxiliformes, à la suite des mandibules; mâchoires et maxilles pourvues d'une grande lame branchiale; troisième paire d'appendices rudimentaire chez les femelles, préhensile chez les mâles. Branches post-abdominales petites, étroites, nettement séparées, épineuses à leur extrémité.

*Cytherella*, Bosq. Genre unique. *C. abyssorum*, Lofoden.

FAM. POLYCOPIDÆ. — Antennules servant à la natation, non géniculées, terminées par un faisceau de longues soies; antennes à deux rames bien développées, mobiles, servant à la natation. Mandibules distinctes, munies d'un palpe court, à peine pédi-forme, portant un petit appendice branchial; deux paires d'appendices à la suite des mandibules; la première grande, biramée, natatoire; la seconde en forme de

lame respiratoire; point d'yeux; post-abdomen divisé en deux courtes lames épineuses en arrière.

*Polycope*, Sars. Genre unique. *P. orbicularis*, Atl. N.

**FAM. CONCHÆCIIDÆ.** — Tentacule frontal très grand, dilaté au sommet; point d'yeux, antennules pouvant à peine servir à la natation, petites, faibles et indistinctement annelées chez les femelles. Antennes biramées; l'une des rames rudimentaire, immobile; l'autre allongée, cylindrique, flexible, multiarticulée, munie d'une rangée de longues soies natatoires. Mandibules distinctes; palpe mandibulaire très grand, géniculé, subpédiforme, dépourvu d'appendice respiratoire. Maxilles et première paire de pattes seules munies d'une lame branchiale; deuxième paire de pattes rudimentaire; les autres absentes; post-abdomen divisé en deux grandes plaques armées de crochets en arrière.

*Conchæcia*, Dana. Carapace allongée, comprimée latéralement; tentacule frontal très allongé. *C. serrulata*, Médit. — *Halocypris*, D. Carapace renflée, faiblement échancrée en avant; tentacule frontal courbé à angle droit. *H. concha*, Océan. — *Halocypris*, Cl. Différent des *Halocypris* par l'échancrure profonde, mais courte de la carapace.

**FAM. CYPRIDINIDÆ.** — Un court tentacule frontal; un œil impair et deux yeux composés, écartés, pédonculés. Antennules grandes, distinctement articulées, géniculées. Antennes comme celles des CONCHÆCIIDÆ. Mandibules rudimentaires, munies d'un palpe subpédiforme, très grand, géniculé, sans appendice branchial. Mâchoires sans lame branchiale; maxilles pourvues d'une lame branchiale bien développée. Une seule paire de pattes allongées, vermiformes, multiarticulées, flexibles, recourbées, garnies de pointes à leur extrémité.

*Cypridina*, Edw. Antennules allongées, de six ou sept articles; le dernier, court, portant deux longues soies terminales, l'antépénultième couvert de filaments olfactifs; premier article de la rame antennaire très long; mandibules réduites à un appendice couvert de poils de l'article basilaire des palpes; maxilles fortement dentées. *C. mediterranea*, *C. norvegica*, Océan. — *Philomedes*, Lilljeborg. *P. longicornis*. — *Cylindroleberis*, Brady. *C. Marix*. — *Heterodesmus*, Brady. — *Asterope*, Phil. Antennules courtes, de 6 articles, dont le dernier porte plus de deux soies médiocrement allongées; appendice des palpes mandibulaires en forme de lame de sabre, denté; des lames branchiales sur la face dorsale de l'abdomen. *A. Agassizi*. — *Bradycinetus*, G. O. Sars. Carapace globuleuse, résistante, fortement velue; yeux petits, à pigment pâle; appendice des palpes mandibulaires fourchu; en avant trois épines dentées; extrémité des maxilles très développée, simulant une mandibule. *B. brenda*, golfe de Gascogne.

**FAM. CYTHERIDÆ.** — Antennules et antennes peu propres à la nage, uniramées, subpédiformes, géniculées, munies de crochets à leur extrémité; mandibules fortement dentées à leur extrémité inférieure; palpe médiocre, muni d'un appendice branchial; trois paires de pattes semblables, toutes ambulatoires, et dirigées en avant; post-abdomen bilobé, mais rudimentaire.

*Pseudocythere*, Sars. Antennules de 7 articles; antennes de cinq. — *Bythocythere*, Sars. Antennules de 7 articles; antennes de 4. — *Sclerochilus*, Sars. Un œil impair; antennules de 6 articles; antennes de 5; pièces buccales libres. — *Paradoxostoma*, Fischer. Différent des *Sclerochilus* par leurs pièces buccales formant une trompe conique et leurs mandibules styliformes. *P. variable*, m. du Nord. — *Cytherura*, Sars. Deux yeux séparés; antennules de 6, antennes de 5 articles. — *Loxoconcha*, Sars. Antennules de 6 articles dont les 4 derniers longs et grêles; antennes de 4 articles; les trois paires de pattes de forme normale. — *Xestoleberis*, Sars. Différent de *Loxoconcha* par leurs articles antennaires courts et diminuant peu à peu de longueur. — *Polycheles*, Brady. Antennules de 6, antennes de 4 articles; première paire de pattes presque rudimentaire; troisième plus longue que la deuxième, se terminant par deux forts ongles crochus. — *Cytheropteron*, Sars. Point d'yeux; antennules et antennes de 5 articles; appendice fourchu du post-abdomen court et large. — *Ilyobates*, Sars. Yeux absents; antennules de 5, antennes de 4 articles. — *Cythere*, Müll. Des yeux; antennules de 5, antennes de 4 articles; lobe interne des mâchoires bien développé; pattes semblables dans les deux sexes. *C. lutea*, mers d'Europe. — *Cytheropsis*, Sars. Différent des *Cythere* par l'état rudimentaire du lobe interne des mâchoires. —

*Cyprideis*, Jones. Pattes dissemblables dans les deux sexes; la patte droite de la première paire transformée en organe de fixation. *C. torosa*, Atl. N.

FAM. DARWINELLIDÆ. — Diffèrent des précédents par la réduction à deux des paires de membres ambulatoires qui sont semblables; post-abdomen rudimentaire terminé par deux appendices coniques.

FAM. CYPRIDÆ. — Diffèrent des DARWINELLIDÆ parce que leur deuxième paire de pattes est repliée à l'intérieur des valves; post-abdomen divisé en deux longues branches, munies de crochets à leur extrémité.

*Notodromas*, Lillj. Deux yeux séparés; antennes avec un faisceau de soies; maxilles sans appendice branchial. *N. monachus*, eaux douces. — *Cypris*, Müller. Les deux yeux confondus en un seul; deuxième anneau des antennes portant un faisceau de longues soies; maxilles avec un appendice branchial. *C. ovum*, eaux douces d'Europe. — *Pontocypris*, Sars. Diffèrent des *Cypris* par l'absence d'appendice branchial aux maxilles; antennules longues, de 7 articles, munies de longues soies; coquille velue. *P. serrulata*, Norvège. — *Argillæcia*, Sars. Diffèrent des *Pontocypris* par leurs antennules courtes, de 5 articles, portant chez les mâles quelques soies allongées. — *Paracypris*, Sars. Diffère des deux derniers genres par l'absence de faisceau de soie sur le deuxième article des antennes; antennules inarticulées, munies de trois soies terminales; un appendice branchial aux maxilles. — *Candona*, Baird. Diffèrent des *Paracypris* par l'absence d'appendice branchial aux maxilles; œil simple. *C. caudida*, eaux douces. — *Bairdia*, M' Coy. Point d'yeux.

FAM. ASCOTHORACIDÆ<sup>1</sup>. — Hermaphrodites; parasites des Coralliaires.

*Laura*, Lac. Duth. *L. Gerardix*, sur les espèces du genre *Gerardia*. Méditerranée. — *Petrarca*, Fowler. *P. bathyactidis*, sur la *Bacthyactis symmetrica*. Océan Atlantique, dans les grandes profondeurs. — *Synagoga*, Normann; *S. mira*, dans les grandes profondeurs.

### III. ORDRE

#### CLADOCERA

*Corps de petite taille comprimé, protégé par une carapace bivalve, laissant à nu la tête. Yeux confondus. Antennules moins développées que les antennes; celles-ci grandes, biramées, servant à la natation. Point de maxilles; de quatre à six paires de pattes. Appendices fourchus du post-abdomen lamelleux.*

FAM. SIDIDÆ. — Six paires de pattes lamelleuses; cœur longitudinal; tube digestif droit.

TRIB. SIDINÆ. Antennes biramées. — *Latona*, Straus. Trompe grande, aplatie; un œil accessoire; antennules très longues, allongées en fouet dans les deux sexes; rame supérieure des antennes biarticulées; l'inférieure triarticulée. *L. setigera*, étangs profonds. — *Daphnella*, Baird. Trompe nulle; point d'œil accessoire; antennules des mâles très longues, en forme de fouet; celles des femelles plus courtes et tronquées; antennes des *Latona*. *D. brachyura*. — *Penilia*, Dana. Les deux rames des antennes biarticulées. — *Limnosida*, Sars. Point de trompe; un processus frontal arrondi; rame supérieure des antennes triarticulée; l'inférieure biarticulée; post-abdomen inerme en arrière, *L. frondosa*. — *Sida*, Straus. Une trompe conique et un gros appareil fixateur dorsal; antennes des mâles comme *Limnosida*; antennes de femelles uniramées; post-abdomen pourvu d'aiguillons en arrière. *Sida crystallina*, lacs des Alpes et eaux salées.

TRIB. HOLOPEDIINÆ. — *Holopedium*, Zaddach. Antennes terminées par une seule soie dans les deux sexes. *H. gibberum*, Norvège, profondeurs.

FAM. DAPHNIIDÆ. — Antennes avec une rame triarticulée et l'autre quadriarticulée; pattes dissemblables, revêtant graduellement d'avant en arrière le caractère lamelleux.

<sup>1</sup> FOWLER, *A remarkable Crustacean parasite and its bearing*, etc. — Q. Journ. of Microscopical science, vol. XXX, 1890.



TRIB. BOSMININÆ. Antennules grandes et fortes, munies de rangées de soies et de dents; antennes médiocres, couvertes à la base; de trois à cinq soies sur leur rame quadriarticulée. — *Ilyocryptus*, Sars. Carapace large, très haute, à angles arrondis; tête séparée du corps par un sillon; antennules mobiles; un œil accessoire; six paires de pattes. — *Acantholeberis*, Lillj. Différent des *Ilyocryptus* par leur carapace allongée, fortement tronquée en arrière. *A. curvirostris*, dans la tourbe. — *Bosmina*, Baird. Point de sillon entre la tête et le tronc; six paires de pattes, la dernière rudimentaire. *B. cornuta*, Europe. — *Drepanothrix*, Sars. Rame quadriarticulée des antennes avec trois soies; cinq paires de pattes. — *Macrothrix*, Baird. Rame quadriarticulée des antennes avec quatre soies; cinq paires de pattes. *M. rosea*, Europe. — *Lathonura*, Lillj. Quatre paires de pattes. *L. rectirostris*.

TRIB. DAPHNINÆ. — Antennules médiocres ou petites; antennes grandes, libres à leur base; leur rame quadriarticulée, avec trois à quatre soies; leur rame triarticulée avec cinq soies. — *Moina*, Baird. Tête séparée du corps par un cou; point d'œil accessoire; carapace presque prismatique, réticulée. *M. rectirostris*, *M. brachiata*, Europe. — *Scapholeberis*, Schödl. Un cou, un œil accessoire; antennules immobiles, très petites, *S. mucronata*, Léman. — *Ceriodaphnia*, Dana. Un cou, un œil accessoire; antennules libres, mobiles, beaucoup plus longues chez les mâles que chez les femelles. *C. reticulata*, Europe. — *Simocephalus*, Schödl. Différent des *Ceriodaphnia* par l'égalité des antennules dans les deux sexes. *S. vetulus*, Léman. — *Daphnia*, Müller. Point de cou. *D. pulex*, France.

FAM. LYNCEIDÆ. — Antennes relativement faibles, à deux rames triarticulées; cinq à six paires de pattes; les premières préhensiles, les suivantes de plus en plus aplaties et acquérant une grande lame branchiale; cœur court, ovale; intestin présentant deux circonvolutions (ancien genre *Lynceus*, à l'exception des *Monospilus*).

*Eurycercus*, Baird. Six paires de pattes; la première sans crochet chez les mâles; la dernière rudimentaire; post-abdomen de la femelle avec un rétinacle. *E. lamellatus*, eaux claires, très commun. — *Camptocercus*, Baird. Tête immobile sur le corps, aplatie latéralement, carénée; point de cou; cinq paires de pattes, la première avec des crochets préhensiles chez le mâle; post-abdomen très long, aminci à l'extrémité, sans rétinacle chez la femelle, muni de crochets terminaux, fortement dentés à leur base. *C. macrurus*, lac de Constance. — *Acroperus*, Baird. Différent des *Camptocercus* par leur post-abdomen large, en forme de rame, tronqué au sommet; crochets terminaux avec de grosses dents à leur base et vers le milieu. *A. leucocephalus*, lac de Constance et aussi marin. — *Alo-nopsis*, Sars. Différent des *Acroperus* par leur tête fortement renflée. — *Alona*, Baird. Différent des *Camptocercus* par leur tête aplatie. *A. acanthocercoides*, Léman. — *Phrixura*, Müll. Différent des genres précédents par la petitesse des crochets terminaux du post-abdomen. — *Pleuroxus*, Baird. Tête immobile sur le corps, mais non séparée de lui par un étranglement; des yeux; carapace large, tronquée en arrière; bouclier céphalique large. *P. aduncus*, Europe. — *Chydorus*, Leach. Différent des *Pleuroxus* par leur carapace sphérique et leur bouclier céphalique aplati. *C. sphaericus*, Léman. — *Monospilus*, Sars. Tête mobile, séparée du tronc par un étranglement; point d'yeux. *M. tenuirostris*, dans la vase.

FAM. POLYPHEMIDÆ. — Carapace réduite à une chambre incubatrice, n'enveloppant pas le corps. Tête arrondie, portant de gros yeux. Toutes les pattes articulées, terminées par des griffes; lames respiratoires rudimentaires ou nulles.

TRIB. LEPTODORINÆ. Antennules libres; antennes formées d'un très robuste sympodite et de deux rames grêles, quadriarticulées. Six paires de pattes; la première allongée; les deux dernières rudimentaires, toutes sans appendice branchial. Post-abdomen très allongé, nettement articulé; avec des griffes terminales mobiles. — *Leptodora*, Lillj. Genre unique. *L. hyalina*, dans les lacs de Suisse.

TRIB. POLYPHEMINÆ. Œil frontal sphérique, très grand. Antennules libres. Antennes grandes, avec une rame à trois et une à quatre articles; quatre paires de pattes allongées, toutes pourvues d'un appendice externe en forme d'épine et d'un appendice interne, lamelleux, rudimentaire. Post-abdomen allongé, libre. — *Polyphemus*, Müller. Première paire de pattes moins longue que la deuxième; post-abdomen cylindrique, terminé par deux longs crochets mobiles. *P. pediculus*, lacs de Suisse, d'Autriche et de Scandinavie. — *Bythotrephes*, Lillj. Première paire de pattes très allongée; post-abdomen extrêmement

long, pointu, en forme d'aiguillon, sans crochet mobile terminal. *B. longimanus*, Léman, lacs de Thun et de Zurich, dans les profondeurs.

TRIB. PONTINÆ. Oeil frontal, conique de profil. Antennules immobiles; antennes proportionnellement petites, avec une rame à 3 et une à 4 articles. Quatre paires de pattes courtes et trapues; la deuxième et la troisième portant seules un appendice branchial. Post-abdomen rudimentaire, contenu dans la carapace. — *Podon*, Lillj. Tête dressée, séparée du tronc par un étranglement. *P. polyphemoïdes*, mer du Nord. — *Evadne*, Loven. Tête inclinée en dessous, non séparée du tronc. *E. Nordmanni*, mer du Nord.

#### IV. ORDRE

##### PHYLLOPODA

*Corps allongé, d'assez grande taille souvent nettement segmenté; de dix à quarante paires de pattes lamelleuses, lobées.*

FAM. BRANCHIPODIDÆ. — Point de carapace. De onze à dix-neuf paires de pattes lamelleuses, presque semblables entre elles, avec trois appendices branchiaux à leur bord extérieur; post-abdomen portant une paire de lamelles terminales.

*Branchipus*, Schäff. Antennes du mâle avec des appendices en forme de lobe; onze paires de pattes; post-abdomen de neuf segments, dépourvu d'appendices; ses lamelles terminales frangées de soies. *B. diaphanus*, France, dans les flaques d'eau, après les inondations. — *Artemia*, Leach. Différent des *Branchipus* par l'absence d'appendices sur les antennes des mâles et la limitation des soies à l'extrémité des lames terminales du post-abdomen. *A. salina*, dans les marais salants, *A. Mülhausenii*, dans les eaux saumâtres. — *Polyartemia*, Fisch. Dix-neuf paires de pattes; trois segments sans membres formant le post-abdomen. *P. forcipata*, Tundra, flaques d'eau.

FAM. APODIDÆ. — Une carapace en forme de bouclier élargi, caréné, rétréci en arrière, à bord postérieur très concave. De quarante à soixante paires de pattes, grandissant d'avant en arrière, dissemblables; les antérieures se terminant en une sorte de fouet multiarticulé; toutes portant deux appendices branchiaux à leur bord antérieur.

*Apus*, Schaff. Genre unique. *Apus cancriformis*, France, flaques d'eau après les inondations, souvent avec les Branchipes.

FAM. ESTHERIDÆ. — Une carapace chitineuse, bivalve, recouvrant même la tête. Tête séparée du corps par un sillon, dissemblable dans les deux sexes. Yeux composés, rapprochés sur la ligne médiane. Antennules multiarticulées. Antennes puissantes, biramées, servant à la natation. De dix à vingt-sept paires de pattes. Post-abdomen dépourvu d'appendices, portant deux soies plumeuses entre lesquelles il se divise en deux lamelles verticales, portant des crochets. Larves dépourvues de carapace.

TRIB. LIMNETINÆ. Carapace courte, ovale, fortement renflée, presque sphérique, sans lignes d'accroissement, ni franges de soies. Tête grande, carénée. Maxilles absentes; de dix à douze paires de pattes; la première préhensile chez le mâle; la neuvième et la dixième avec un appendice allongé chargé de porter les œufs. — *Limnetis*, Loven. Genre unique. *L. brachyurus*; eaux douces d'Europe.

TRIB. LIMNADIINÆ. Carapace allongée ou en ovale tronqué, comprimée latéralement, marquée de lignes d'accroissement. Tête médiocre ou petite. Des mâchoires et des maxilles. De dix-huit à vingt-huit paires de pattes; les deux premières paires préhensiles chez les mâles; la neuvième et la dixième présentant chez les femelles un appendice destiné à porter les œufs. — *Estheria*, Kupp. Antennules filiformes; tête se prolongeant en rostre, sans organe fixateur; carapace avec de nombreuses lignes d'accroissement, frangée sur ses bords, résistante, opaque; corps robuste, remplissant toute la carapace. *E. cycladoïdes*, Toulouse. — *Limnadia*, Brongniart. Antennules renflées en massue; tête petite, tronquée, pourvue d'un organe de fixation cupuliforme; carapace mince, transparente, ne présentant qu'un petit nombre de lignes d'accroissement; corps grêles ne remplissant pas, à beaucoup près, la carapace. *L. Hermannii*, Fontainebleau, dans les fossés. — *Limnadella*, Gir. *L. Kitei*, Cincinnati.

## V. ORDRE

## CIRRIPEDA

*Crustacés fixés ou parasites à l'état adulte; les premiers enfermés dans un repli du tégument ou manteau, contenant des plaques calcaires et possédant, en général, six paires de pattes bifurquées, ou cirres, à rames courbées en faucille, multiarticulées et frangées de soies. Le plus souvent hermaphrodites.*

## 1. SOUS-ORDRE

## THORACICA

*Manteau renfermant d'ordinaire des plaques calcaires; corps segmenté dans la région qui porte les cirres; ces derniers au nombre de six paires. Une lèvre supérieure et trois paires de pièces masticatrices.*

**FAM. LEPADIDÆ.** — Corps pédonculé; manteau contenant ordinairement une pièce calcaire impaire, postérieure (*carina*) et quatre pièces paires, latérales symétriques, deux inférieures (*terga*) et deux supérieures (*scuta*), dépourvues de muscles abaisseurs.

**TRIB. LEPADINÆ.** Pédoncule allongé, dépourvu de pièces calcaires; *terga* et *scuta* situées les unes derrière les autres. — *Lepas*, Linné. Les cinq pièces du manteau contiguës; *scuta* presque triangulaires; *carina* s'étendant en arrière jusqu'entre la *terga*, se terminant en avant, en disque ou en fourche; mandibules à cinq dents; appendices caudaux lisses, formés d'un seul article. *L. anatifera*, commun partout. — *Pacilasma*, Darwin. *Scuta* presque ovales; *carina* ne s'étendant que jusqu'à l'angle postérieur des *terga*; mandibules à quatre dents. *P. fissa*. — *Oxynaspis*, Darw. *Carina* courbée à angle droit; mandibules à quatre dents; branche antérieure du deuxième cirre plus robuste que l'autre. — *Dichelaspis*, Darw. Pièces du squelette séparées par un intervalle membraneux; *scuta* profondément divisées; *terga* à deux ou trois branches; *carina* étroite, falciforme. *D. Darwinii*, sur les Langoustes. — *Conchoderma*, Olfers. Plaques calcaires du manteau petites; *scuta* divisées en deux ou trois lobes; *terga* et *carina* souvent absentes; mandibules à cinq dents. *C. aurita*, cosmopolite. — *Alepas*, Rang. Manteau entièrement membraneux ou ne contenant que de petites *scuta*; pédoncule relativement court et mince; appendices caudaux quadriarticulés; rame antérieure du deuxième cirre plus épaisse et garnie d'épines. *A. minuta*, sur le *Dorocidaris papillata*, Médit. — *Anelasma*, Darw. Manteau dépourvu de plaques calcaires; pédoncule court et épais; mandibules et mâchoires petites; maxilles et palpes rudimentaires; point de plaques calcaires dans le manteau; cirres petits à branche externe inarticulée. *A. squalicola*, dans la peau du dos des Squalides.

**TRIB. POLLICIPEDINÆ.** Pédoncule court, mal délimité, garni de poils ou d'écailles. Pièces du manteau contiguës, fortes et nombreuses. — *Ibla*, Leach. Seulement des *scuta* et des *terga* dans le manteau; mandibules à trois dents; appendice caudal pluriarticulé; pédoncule épais, couvert de villosités garnies de soies. *I. quadrivalvus*, S. Australie, hermaphrodite. *I. Cumingii*, Philippines, hermaphrodite. — *Lithothrya*, Sow. Manteau contenant, outre les cinq pièces ordinaires, un rostre et deux latérales; mandibules tridentées; appendice caudal pluriarticulé; creusent les roches calcaires et les coquilles de Lamellibranches. *L. dorsalis*, Antilles. — *Scalpellum*, Leach. De douze à quinze pièces calcaires dans le manteau, à savoir; quatre ou six latérales; un rostre, une sous-carinale et rarement une sous-rostrale; pas de fouets branchiaux; mandibules avec trois ou quatre grosses dents; appendice caudal uniarticulé; pédoncule court, épais, écailleux. *S. vulgare*, mers d'Europe. — *Pollicipes*, Leach. Au moins dix-huit pièces calcaires dans le manteau; appendice caudal pluriarticulé; pédoncule épais, aminci à l'extrémité, couvert d'écailles très serrées, *P. cornucopia*, mers d'Europe.

**FAM. BALANIDÆ.** — Pédoncule rudimentaire ou nul; corps entouré de pièces calcaires formant un tube (*couronne*) large, conique, raccourci, fixé par sa base large, ouvert du côté opposé; orifice du tube fermé par un opercule constitué par les *terga* et les *scuta*, munies de muscles abaisseurs. Deux replis palléaux fonctionnant comme branchies.

**TRIB. CORONULINÆ.** *Scuta* et *terga* mobiles, non articulées entre elles; rostre avec des

rayons, mais sans ailes; toutes les pièces latérales de la couronne présentant d'un côté des rayons, de l'autre une aile. Base membraneuse. Chaque branchie formée de deux replis. Parasites sur les Vertébrés. — *Xenobalanus*, Steenst. Couronne très rudimentaire, étalée, formée par 6 pièces; ni *scuta*, ni *terga*; manteau formant une sorte de capuchon; cinq dents aux mandibules. *X. globicipitis*, Atlantique. — *Tubicinella*, Lamark. Couronne très élevée, élargie vers le haut, formée de six pièces presque soudées; *scuta* et *terga* presque semblables; mandibules quadridentées. *T. trachealis*. — *Coronula*, Lamk. Couronne plus large que haute, composée de six larges pièces égales, minces, à plis profonds, ouvertes seulement vers le bas; *terga* et *scuta* plus petites que l'orifice de la couronne; quatre ou cinq grosses dents aux mandibules. *C. balænaris*, sur les baleines de l'Océan antarctique. — *Platylepas*, Gray. Couronne basse, formée des six pièces bilobées; *scuta* et *terga* longues et étroites. *P. bissexlobata* sur les Tortues de la Méditerranée.

TRIB. BALANINÆ. *Scuta* et *terga* mobiles, articulées entre elles; branchies formées, chacune d'un seul repli. — *Chelonobia*, Leach. Couronne très épaisse, très surbaissée, formée de six pièces; base membraneuse; rostre formé de trois pièces soudées; *scuta* étroites, unies par une articulation avec les *terga*. *C. testudinaria*, mers d'Europe, très commun. — *Creusia*, Leach. Couronne formée de quatre pièces munies de rayons; base cupuliforme. *C. spinulosa*; vit dans les madréporaires. — *Pyrgoma*, Leach. Pièces de la couronne confondues; base cupuliforme ou cylindrique; *scuta* et *terga* de chaque côté soudées; rames de la première paire de pattes très inégales. *P. anglicum*, mers d'Europe, sur les polypiers. — *Tetraclita*, Schum. Couronne conique, souvent plus ou moins basse, rarement cylindrique, formée de quatre pièces poreuses, parfois confondues extérieurement; base plate, membraneuse ou calcaire; rames de la première paire de pattes inégales; celles de la troisième toutes deux courtes ou la postérieure allongée. *T. porosa*, fixée sur les roches, les coquilles ou les madrépores. — *Acasta*, Leach. Couronne de forme variable, depuis la forme aplatie, jusqu'à la forme sphérique, formée de six pièces non poreuses; base calcaire, en forme de coupe; pièces operculaires presque triangulaires; lèvres supérieure avec trois dents de chaque côté; mandibules avec cinq, dont les inférieures rudimentaires; rames du premier cirre très inégales; celles des trois dernières paires très longues. *A. spongites*, dans les éponges. — *Balanus*, List. Différent des *Acasta* par leur couronne conique ou cylindrique et parce que les rames de la troisième paire de cirres sont plus longues que celles de la seconde. *B. tintinnabulum*, commun sur les rochers. — *Elminius*, Leach. Couronne conique ou presque cylindrique, formée de quatre pièces non poreuses, cirres et pièces buccales des *Balanus*.

TRIB. CHTAMALINÆ. Rostre avec des ailes, mais sans rayons; rostro-latérales sans ailes; parois du test dépourvues de cavités. — *Chtamalus*, Ranz. Couronne plate, composée de six pièces; base membraneuse, paraissant quelquefois calcifiée par suite de l'inflexion des parois latérales; les deux premières paires de cirres très courtes, par rapport aux postérieures. *C. stellatus*, mers d'Europe, très commun. — *Chamæsispho*, Darw. Différent des *Chtamalus* par leur couronne formée de quatre pièces. — *Pachylasma*, Darw. Couronne formée dans le jeune âge de huit pièces, puis de six ou même de quatre seulement; dans le dernier cas, latérales soudées, base calcifiée; des appendices caudaux. *P. giganteum*, Méditerranée, zone profonde. — *Octomeris*, Sow. Couronne formée de huit pièces; carino-latérales plus petites que les latérales. — *Cataphragmus*, Sow. Couronne formée de huit pièces entourées et couvertes par des rangées concentriques de pièces écailleuses, de plus en plus petites. *C. polymerus*, Australie.

FAM. VERRUCINÆ. — *Scuta* et *terga* sans muscles abaisseurs, mobiles seulement d'un côté, soudées de l'autre avec la *carina* et le rostre de manière à constituer une coquille asymétrique. — *Verruca*, Schum. Genre unique *V. Stromii*, Europe.

## 2. SOUS-ORDRE

### ABDOMINALIA

*Corps inégalement segmenté, entouré d'un manteau en forme de bouteille; pièces buccales toutes développées; moins de six paires de pattes; creusent le test calcaire des autres Cirripèdes et des Mollusques.*

FAM. ALCIPPIDÆ. — Quatre paires de pattes, par suite de l'avortement de la deuxième et de la troisième paires normales. — *Alcippe*, Hancock, Genre unique. *A. lampas*, France, dans les coquilles de Fuseau et de Buccin.

FAM. CRYPTOPHIALIDÆ. — Trois paires de pattes. — *Cryptophtalus*, Darw. *C. minutus* dans la coquille des *Concholepas*. — *Kochlorine*, Noll. *K. hamata*, coquille des *Haliotis*.

## 3. SOUS-ORDRE

## APODA

*Corps vermiforme formé de onze segments; point de pieds.*

*Proteolepas*, Darw. *P. bicincta*, Antilles.

## 4. SOUS-ORDRE

## RHIZOCEPHALA

*Cirripèdes parasites, vivant fixés sous l'abdomen des Crustacés décapodes. Une partie du corps en forme de sac renflé ou de disque lobé, faisant saillie au dehors; l'autre fixée à la première par un pédoncule resserré, paraissant pénétrer dans la cavité du corps et se divisant en ramifications qui entourent les viscères de l'hôte et absorbent les matériaux nutritifs qu'ils élaborent. Point de bouche, de membres, ni de pièces calcaires.*

FAM. PELTOGASTRIDÆ. — Famille unique. — *Peltogaster*, Rathke. Corps allongé, cylindrique; une ouverture antérieure. *P. paguri*, sur les Pagures. — *Apeltes*, Lillj. Différent des *Peltogaster* par leur extrémité postérieure. *A. paguri*. — *Sacculina*, Thoms. Corps en forme de sac; orifice en avant du milieu du bord postérieur; pédicule sur le milieu du bord antérieur. *S. carcini*, sur le Crabe commun. — *Clistosaccus*, Lillj. Sacculine des Pagures. — *Lernæodiscus*, E. Muller. Comme Sacculine, mais corps présentant cinq paires de lobes latéraux; pédicule dentelé. *L. porcellanæ*, sur les Porcellanes du Brésil. — *Parthenopea*, Kossm. Point de lobes latéraux. *P. subterranea*, sur les Callianasses, Médit.

## II. SOUS-CLASSE

## MALACOSTRACA

*Segments du corps au nombre de vingt et un<sup>1</sup> (sauf les cas de fusion ou d'avortement de quelques segments) en comptant les segments oculaires, antennulaires, antennaires et les segments buccaux. Antennules et antennes transformées en organes tactiles. Huit paires de kormopodes; en général, des pattes abdominales. Point d'œil médian. Eclosent, suivant les groupes, aux stades de leur développement les plus divers, depuis l'état de nauplius, jusqu'à l'état parfait.*

## PREMIÈRE DIVISION

## ARTHROSTRACA (EDRIOPHTHALMES)

*Yeux sessiles ou faiblement pédonculés. Point de carapace ou carapace ne couvrant qu'un petit nombre de segments thoraciques. Une seule paire de maxillipèdes; sept paires de péréiopodes. Eclosion après la formation de tous les segments du corps, sauf parfois le dernier segment thoracique.*

<sup>1</sup> Les PHYLLOCARIDA en ont vingt-deux.

## I. ORDRE

AMPHIPODA <sup>1</sup>

*Corps généralement comprimé. Des lamelles ou des sacs respiratoires aux péréiopodes; les quatre premiers péréiopodes dirigés en avant et souvent différents des autres; pléopodes non foliacés.*

**A. Amphipoda normalia.** — *Les trois premiers mérides abdominaux bien développés; les autres plus ou moins raccourcis ou atrophiés.*

## 1. SOUS-ORDRE

## CREVETTINA

*Tête et yeux de médiocre grandeur; maxillipèdes coalescents à leur base, mais terminés par une tige pluriarticulée ou palpe.*

**I. SECTION. DOMICOLA (CREVETTINES MARCHEUSES).** — Corps non comprimé. Antennules ordinairement plus courtes que les antennes. Antennes à 5 ou 6 articles, terminées en griffe ou, si elles se terminent en fouet, dernière paire d'uropodes garnie de crochets. Les deux premières paires de péréiopodes ravisseuses. Construisent des tubes ou des nids de sable ou de vase, ou creusent des galeries. Marines.

**FAM. COROPHIIDÆ.** — Derniers mérides abdominaux distincts. Antennes plus développées que les antennules. Coxopodite petit. Dernière paire d'uropodes inerme.

*Colomastix*, Grube. Antennules et antennes de 5 articles, presque semblables; deuxième péréiopode semblable aux suivants. *C. tenuipes*, Fr. — *Cyrtophium*, Dana. Antennules et antennes pédiformes; les antennules les plus grandes; deuxième péréiopode plus grand que le premier. *C. Darwini*, Fr. — *Corophium*, Latr. Antennules avec un fouet; antennes grandes, pédiformes; deuxième péréiopode le plus développé. *C. grossipes*, Fr. — *Dryope*, Bate. Antennules et antennes avec un fouet. *D. crenatipalma*, Fr. — *Platophium*, Dana.

**FAM. PODOCERIDÆ.** — Diffèrent des COROPHIIDÆ par leurs uropodes de la dernière paire armés, à leur extrémité, d'épines en crochet. 2<sup>e</sup> paire de péréiopodes maximum.

*Podocerus*, Leach. Antennules avec un court métapodite et le plus souvent un fouet; antennes pédiformes, sans fouet; dernier uropode biramé. *P. falcatus*, côtes de France. — *Unciola*, Say. Antennules terminées par deux fouets pluriarticulés; dernier uropode simple. *U. planipes*, Bretagne. — *Siphonæcetes*, Kroyer. Antennules sans métapodite, terminées en fouet; antennes sans fouet; dernier uropode simple. *S. typicus*, Bretagne. — *Erichtonius*, Milne-Edwards. Antennules avec un métapodite court et un fouet; antennes terminées en fouet. *F. difformis*, Manche. — *Podoceroopsis*, Bœck. Comme *Podocerus*, mais antennules sans métapodite; coxopodites des sixième et cinquième péréiopodes presque semblables. *P. rimapalmata*, Manche. — *Amphithoë*, Leach. Diffèrent des *Podoceroopsis* par le coxopodite du cinquième péréiopode qui est aussi grand que celui du quatrième et pourvu d'un petit lobe postérieur; telson squamiforme; antennules quelquefois plus grandes que les antennes. *A. rubricata*, Manche. *A. albomaculata*. — *Sunamphithoë*, Bate. *Amphithoë* à telson terminé en crochet. *S. conformata*, côtes de France.

**FAM. CHELURIDÆ.** — Dernier article des antennes foliacé. Les trois derniers mérides abdominaux soudés, mais portant des uropodes très dissemblables. Xylophages.

*Chelura*, Phil. Un métacérîte aux antennules; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes en pince. *C. terebrans*, France.

**FAM. DULICHIIDÆ.** — Antennules plus longues que les antennes; les unes et les

<sup>1</sup> STEBBING, *Report on the Amphipoda* coll. by Challenger, 1888. — CHEVREUX, *Catalogue des Crustacés amphipodes marins du S.-O. de la Bretagne*. Bull. Soc. zoologique de France, 1887. — BONNIER, *Amphipodes du Boulonnais*, Bull. sc. Fr. et Belg., 1893.

autres à 5 ou 6 articles. Sixième et septième mérises thoraciques soudés; cinq mérises abdominaux recourbés en dessous.

*Dulichia*, Kroyer. 1<sup>er</sup> péréiopode subpréhensile, 2<sup>e</sup> préhensile. *D. porrecta*, France.

FAM. ICILIDÆ. — Comme DULICHIDÆ, mais segments thoraciques libres.

*Icridium*, Grube. Seul genre indigène. *I. Rissoanum*, Médit.

II. SECTION. NATATORIA (CREVETTINES NAGEUSES). — Corps comprimé. Antennules plus longues que les antennes, ou tout au moins que leur hampe, ordinairement pourvues d'un métacérîte; les unes et les autres terminées par un fouet multiarticulé. Premiers pléopodes multiarticulés, garnis de soies servant à la natation. Mer et eaux douces.

FAM. LYSIANASSIDÆ. — Antennules courtes, à hampe massive, portant un court fouet accessoire métacérîte. Antennes du mâle avec un long fouet. Mandibules à bord interne lisse et tranchant.

*Perrierella*, Chev. et Bouv. Caractérisé par un Maxillipède 6-articulé. *P. andouini*, St-Vaast. — *Lysianax*, Steb. 1<sup>er</sup> péréiopode non chéeliforme; telson entier. *L. atlantica*. — *Socarnes*, Bœck. 1<sup>er</sup> péréiopode de même; angle du 3<sup>e</sup> sans dent telson fendu. *S. erythrophthalmes*, Manche. — *Ichnopus*, Costa. *Socarnes* a angle du 3<sup>e</sup> somite pléal avec une dent. *I. taurus*, Marseille. — *Callisoma*, C. diffère des précédents par le dactylopodite rudimentaire du 1<sup>er</sup> péréiopode. — *Anonyx*, Kroyer. Flagellum accessoire de l'antennule de plus de 3 articles; 1<sup>er</sup> péréiopode subchéeliforme; bord du 3<sup>e</sup> somite pléal avec une forte dent. *A. Edwardsii*, Fr. — *Hippomedon*, B. *Anonyx* à métacérîte de l'antennule triarticulé. *H. Hobbölli*, Fr. — *Aristias*, B. 1<sup>er</sup> article du métacérîte de l'antennule au moins égale à la moitié du 4<sup>e</sup>; plus de 2 soies au basipodite de la mâchoire; 1<sup>er</sup> péréiopode subchéeliforme; bord du 3<sup>e</sup> somite pléal sans dent; telson obtus, à large fente. — *A. tumidus*, Fr. — *Tryphosa*, B. *Aristias* à soies du basipodite de la mâchoire réduite au plus à 2; épistome ne dépassant pas la lèvre supérieure. *T. nana*, Fr. — *Orchomene*, B. *Tryphosa* à épistome dépassant la lèvre supérieure. *O. minutus*, Fr. — *Lepidepecreum*, S. Bate. Diffère des précédents par le 1<sup>er</sup> article du métacérîte de l'antennule plus petit que la moitié du 4<sup>e</sup>. *L. carinatum*, Fr.

FAM. PONTOPOREIDÆ. — Comme les LYSIANASSIDÆ; mais mandibules à bord interne dentelé.

*Bathyporeia*, Lindström. Premier péréiopode préhensile; deuxième sans griffe; souvent aveugles. *B. pilosa*, Manche. — *Pontoporeia*, Kroyer. Deuxième péréiopode préhensile. *P. affinis*.

FAM. GAMMARIDÆ. — Antennules longues; les deux premiers articles de la hampe assez allongée; un court métacérîte. Premier et deuxième péréiopodes, quand ils sont préhensiles, avec le propodite beaucoup plus grand que le carpopodite.

*Gammarus*, Fabricius. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes presque semblables, terminés par une griffe; telson double. *G. pulex*, eaux douces. *G. locusta*, marin. *G. marinus*, France. — *Amathilla*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes semblables, avec une main préhensile médiocrement renflée, telson simple. *A. Sabinei*, France. — *Elasmopus*, Costa. *E. latipes*, côtes de France. — *Gammarella*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes presque semblables chez la femelle; 2<sup>e</sup> péréiopode avec une grande main préhensile chez le mâle; telson fendu. *G. brevicaudata*, France. — *Crangonyx*, Bate, 1<sup>er</sup> péréiopode plus grand que le 2<sup>e</sup>, préhensile; yeux avortés. *C. subterraneum*, eaux souterraines. — *Niphargus*, Schiödte. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes semblables, avec une main préhensile assez grande; aveugles. *N. aquilex*, *N. fontanus*, *N. kochianus*, eaux souterraines. — *Melita*, Leach. 2<sup>e</sup> péréiopode préhensile, très grand au moins chez le mâle; dernier uropode bifurqué à branches très inégales, telson fendu jusqu'à sa base, *M. palmata*, côtes de France. — *Mæra*, Leach. *Melita* à branches du dernier uropode égales. *M. grossimana*, Manche. — *Gammaropsis*, Lilljeborg. *Mæra* à telson cylindrique, *G. erythrophthalma*, Manche.

FAM. MICRODEUTEROPIDÆ. Antennules et antennes des GAMMARIDÆ. Carpopodite des péréiopodes préhensiles presque égal au propodite, souvent prolongé en une pointe à laquelle s'opposent les deux autres articles formant un doigt biarticulé.

*Photis*, Kroyer, *P. longicaudata*, Fr. — *Microdeuteropus*, Costa. 1<sup>er</sup> péréiopode préhen-

sile, beaucoup plus grand que le 2°; 7° péréiopode très grand. *M. gryllotalpa*, Fr. — *Autonoë*, Bruzelius. — *Ptilocheirus*, Stps. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes à main préhensile peu développée, *P. hirsutimanus*, Fr. — *Stimpsonia*, Bate. 1<sup>er</sup> péréiopode avec une pince didactyle à doigt biarticulé, *S. chelifera*, Atl. — *Aora*, Kroyer. 1<sup>er</sup> péréiopode très long; son méropodite prolongé en avant en une pointe aussi longue que le carpopodite. *A. gracilis*, Fr. — *Microprotopus*, Norm. *M. longimanus*, Fr. — *Leptocheirus*, Zad.

**FAM. LEUCOTHOIDÆ.** — Antennules sans métacérite. Carpopodite du premier et souvent du deuxième péréiopodes ordinairement aussi longs que le propodite.

*Calliopius* Lilljeborg. Propodites du 1<sup>er</sup> et du 2° péréiopodes beaucoup plus grands que le carpopodite; préhensiles. *C. (Paramphithoë) læviusculus*, France. — *Stenothoë*, Dana. 2° péréiopode préhensile, bien plus grand que le 1<sup>er</sup>; tous deux à carpopodite petit; coxopodites des 2°, 3° et 4° péréiopodes en forme de lames énormes. *S. monoculoides*, *S. marina*, France. — *Cressa*, Bœck. Comme *Stenothoë*, mais coxopodite du 4° péréiopode échancré en arrière. *C. dubia*. — *Atylus*, Leach. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes subpréhensiles, à carpopodite à peu près aussi long que le propodite, sans prolongement antérieur; mandibules avec un palpe; telson divisé, *A. Swammerdammi*, *A. Vedlomensis*, France. — *Tritæta*, Bœck, *T. gibbosa*, Bretagne. — *Halirages*, Bœck. *H. bispinosus*, France. — *Apherusa*, Walker, *Atylus* à telson entier. *P. fucicola*, Fr. — *Dexamine*, Leach, *Atylus* sans palpe mandibulaire, *D. spinosa*, France. — *Gossea*, Bate. 1<sup>er</sup> péréiopode subpréhensile, plus long et plus robuste que le 2°, sans prolongement des deux premiers carpopodites; 1<sup>er</sup> uropode très long. *G. microdeutopa*, France. — *Eusirus*, Kroyer. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes presque semblables, préhensiles, à carpopodite prolongé en avant en pointe plus courte que la propodite. *E. longipes*, Médit. — *Leucothoë*, Leach. 1<sup>er</sup> péréiopode en pince didactyle, à doigt biarticulé; 2°, plus grand, simplement préhensile, à carpopodite prolongé sous le propodite. *L. spinicarpa*, *L. furina*, France.

**FAM. AMPELISCIDÆ.** — Front prolongé en avant, portant sur son bord les antennules. Antennes implantées très en arrière des antennules. Des ocelles remplaçant les yeux composés.

*Haploops*, Lilljeborg. Deux ocelles; front peu saillant. *H. tubicola*, *H. carinata*, France. — *Ampelisca*, Kroyer. Quatre ocelles; front très saillant. *A. diadema*, *A. spinipes*, France.

**FAM. PHOXIDÆ.** — Front avancé au-dessus de la base des antennules ou prolongé en pointe courte entre elles. Antennules pourvues d'un métacérite. Antennes implantées en arrière des antennules. Yeux plus ou moins imparfaits.

*Urothoë*, Dana. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes subpréhensiles, presque semblable aux deux suivants. *U. marina*, Manche. — *Lilljeborgia*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes préhensiles; à propodite très développé; 2° péréiopode plus grand et plus robuste que le premier; pointe frontale peu saillante; telson fendu. *L. pallida*, *L. (Cheirocratus) Sundwalli*, France. — *Phædra*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes préhensiles; leur carpopodite prolongé au-dessous du propodite; les trois péréiopodes postérieurs et le dernier pléopode très allongés; mérises thoraciques, de moitié plus courts que les abdominaux. *P. antiqua*, mer du Nord. — *Isæa*, M. Edw. Front peu prolongé; tous les péréiopodes subpréhensiles, ainsi que le maxillipède pédiforme; 2° péréiopode plus grand que les autres. *I. Montaguï*, France. — *Phoxus*, Kroyer. Front très prolongé en avant; 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes subpréhensiles, plus grands que les deux suivants; 6° péréiopode plus grand que le 5°; ce dernier plus grand que le 7°. *P. Holbolli*, *P. (Harpina) plumosus*, France. — *Sulcator*, Bate. Péréiopodes courts, tous à coxopodite large, en écaille, à dactylopodite absent; membres ramassés contre le corps; essentiellement fouisseur. *S. arenarius*, Manche.

**FAM. ŒDICERIDÆ.** — Comme PHOXIDÆ; sans métacérite aux antennules.

*Laphystius*, Kroyer. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes plus petits que les 3° et 4°; ceux-ci presque semblables aux trois suivants, tous terminés en griffe. *S. sturionis*, Bret. — *Graya*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes plus petits que les 3° et 4°, mais préhensiles; les 2 suivants plus petits que les 3 derniers qui sont subégaux. *G. imbricata*. — *Vestwoodilla*, Bate. 1<sup>er</sup> et 2° péréiopodes préhensiles ou subpréhensiles, plus longs et plus gros que les 2 suivants; 7° péréiopode long et grêle, yeux confluent. *V. cæcula*. *V. hyalina*. — *Œdiceros*, Kroyer. Comme *Vestwoodilla*, mais 2° péréiopode non préhensile, à pro-



podite moins large que le carpopodite. *Œ. parvimanus*. — *Monoculodes*, Stps. Comme les deux genres précédents, mais carpopodites des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes prolongés sous le propodite en une pointe atteignant presque sa longueur. *M. carinatus*, Bretagne. *M. (Halimedon) Mulleri*, Méd. — *Pontocrates*, Bœck. *Monoculodes* à yeux séparés et à 2<sup>e</sup> péréiopode ayant à la fois le carpopodite et le propodite prolongés en avant; ce dernier formant pince avec le dactylopodite. *P. novigicus*, Fr. — *Amphilochus*, Bate. Yeux séparés; 2<sup>e</sup> péréiopode plus grand que le 1<sup>er</sup> et ayant seul son carpopodite prolongé en avant; 7<sup>e</sup> péréiopode semblable aux deux précédents. *A. manudens*, Atl. — *Iphimedia*, Rathke. Yeux séparés; péréion large; pléon comprimé; palpe du maxillipède sans griffe; 1<sup>er</sup> péréiopode petit, 2<sup>e</sup> à peine plus grand; les deux suivants plus grands encore, mais moindres que les 3 derniers qui sont subégaux. *I. obesa*, *I. Eblanæ*, Fr. — *Otus*, Lillj. *Iphimedia* à maxillipède onguiculé. *O. carinatus*. — *Pereionotus*, Bate. *Otus* à péréion élargi, mais portant une forte carène dorsale. *P. testudo*, Eur. — *Acanthonotus*, Owen. *Otus* à articles du pléon allongés et portant chacun une carène. *A. Oweni*. — *Pleustes*, Bate. Hanches des 4 premiers péréiopodes élargies en bouclier; les 2 premiers péréiopodes préhensiles; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> faibles, simples; 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> à cuisse élargie. *P. Bobretskii*, Méd. — *Epi-meria*, Costa. *E. cornigera*, G. de Gascogne. — *Gitana*, Bœck. — *Guernea*, Chevr.

III. SECTION. *SALTATORIA* (CREVETTINES SAUTEUSES). — Corps comprimé. Antennules plus courtes que les antennes, sans métacérîte; les unes et les autres terminées par un fouet; mandibules ou mâchoires sans palpe; pléopodes courts, la dernière paire simple. Vivent dans le sable au bord de la mer.

FAM. ORCHESTIIDÆ. — Famille unique.

*Nicea*, Bate. Antennules et antennes égales; les deux premiers péréiopodes préhensiles, presque égaux. *N. Lubbockiana*. — *Talitrus*, Latreille. Antennules très petites; antennes très grandes, 2<sup>e</sup> péréiopode plus petit que le 1<sup>er</sup>, lui-même faible et non préhensile. *T. locusta*, Manche. — *Orchestia*, Leach. Antennules plus petites que la hampe des antennes; antennes grandes; 1<sup>er</sup> péréiopode médiocre, 2<sup>e</sup> avec une puissante main préhensile chez le mâle. *O. mediterranea*. *O. Deshayesii*. *O. gammarellus*, France. — *Hyale*, Rathke. Antennules au moins égales à la hampe des antennes; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> péréiopodes préhensiles dans les deux sexes. *H. Nilsoni*, *H. imbricata*, France.

## 2. SOUS-ORDRE

### HYPERINA

*Tête grande, globuleuse, souvent presque entièrement occupée par les yeux chez les mâles; un œil impair outre les yeux latéraux. Antennules et antennes multiarticulées, souvent rudimentaires chez les femelles, sans métacérîte. Maxillipèdes constituant par leur soudure une lèvre trilobée.*

I. *HYPERINA NORMALIA*. — Antennules et antennes naissant librement de la surface du front; antennes du mâle non susceptibles de se replier en zigzag.

FAM. VIBILIDÆ. — Tête et yeux modérément développés. Antennules courtes à dernier article très renflé.

*Vibilia*, Edw. Péréiopodes non préhensiles, septième paire atrophiée. *V. Jeangerardi*, Bretagne. *V. mediterranea*, dans les Salpes.

FAM. PHRONIMIDÆ. — Tête grande, souvent prolongée en museau; yeux divisés, envahissant la plus grande partie de la surface supérieure de la tête. Antennules et antennes des mâles terminées par un long fouet multiarticulé; antennules courtes, sans fouet, antennes absentes chez les femelles; foie réduit à un petit cæcum.

TRIB. PHRONIMINÆ. Corps allongé; les trois dernières paires de pléopodes à rames petites, lancéolées. — *Pharaphronima*, Claus. Segments thoraciques libres, le 7<sup>e</sup> à peine plus allongé que les autres; la première paire de pattes avec une main préhensile simple; les autres presque semblables, terminées en griffe; 4 paires de sacs respiratoires; 3 paires d'uropodes à hampe très longue, à rames courtes. *P. crassipes*, Médit. 40-1300 mètres. — *Phronima*, Latr. Les deux premiers segments thoraciques raccourcis, mais libres; les 2 premières paires de

pattes thoraciques courtes, terminées par une main préhensile; la 5<sup>e</sup> allongée en forme de bras, terminée par une forte pince; 3 paires de sacs respiratoires; 3 paires d'uropodes. *P. sedentaria*, dans les Pyrosomes et les Salpes. — *Phronimella*, Claus. Les deux premiers segments thoraciques presque confondus, à pattes grêles, terminées par une main préhensile; la 4<sup>e</sup> paire de pattes très allongée; la 5<sup>e</sup> terminée par une longue main préhensile; 2 paires d'uropodes. *P. elongata*, Médit. 100 à 1300 mètres. — *Phronimopsis*, Claus. Les deux premiers segments thoraciques confondus; 1<sup>re</sup> paire de péréiopodes courte, terminée par une griffe munie de pinceaux de poils; 2<sup>e</sup> plus forte avec une pince; les suivantes longues et minces, terminées en main préhensile; 3 paires d'uropodes à hampe de même longueur que les rames. *P. spinifera*, Médit. 600-1200 mètres. — *Tryphana*, Bœck. 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paires de péréiopodes courtes, à 5<sup>e</sup> segment non agrandi; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires semblables entre elles; 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> diminuant graduellement, de sorte que la 5<sup>e</sup> a une longueur double de la 7<sup>e</sup>. *T. Malmi*, mer du Nord.

TRIB. PHROSININÆ. Corps raccourci; les trois dernières paires de pléopodes élargies en forme de nageoire. — *Phrosina*, Risso. Tête prolongée en pointe en avant; se prolongeant obliquement en bas et en arrière; 5<sup>e</sup> paire de pattes très grandes terminée par une griffe. *P. semilunata*, Bretagne. *P. macrophthalma*, dans les Pyrosomes. — *Anchylomera*, E. Tête extrêmement grosse, faisant une forte saillie verticale au-dessous du thorax; pattes de la 5<sup>e</sup> paire terminées par une main préhensile, à doigt divisé en 2 articles. *A. abbreviatus*.

FAM. HYPERIDÆ. — Tête grande, sphéroïdale, en grande partie envahie par les yeux.

Dans les deux sexes antennules et antennes formées d'une hampe pluriarticulée et d'un fouet multiarticulé, long chez les mâles, court ou rudimentaire chez les femelles; foie normal.

*Thaumatops* Willemoës Suhm. Les deux premiers segments thoraciques soudés. *T. Neptuni*, Gibraltar. — *Hyperia*, Latr. Les deux premiers segments thoraciques libres; rames des pléopodes des 3 premières paires allongées en fouet; 7<sup>e</sup> paire de péréiopode égale aux précédentes. *H. galba* dans les Discoméduses. — *Mimonectes*, Bovallius. Comme *Hyperia*, mais 7<sup>e</sup> paire de péréiopodes plus courte que les précédentes. *M. Lovéni*.

II. HYPERINA ANOMALA. — Antennules et antennes susceptibles de se rétracter dans des fossettes céphaliques; antennes du mâle longues de cinq articles, susceptibles de se ployer en zigzag; 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> paires de pattes à cuisses élargies en lame; 7<sup>e</sup> rudimentaire ou nulle.

FAM. TYPHIDÆ. — Tête épaisse, sphéroïdale; lèvres supérieure en forme de casque, mandibules épaisses et puissantes. Antennes de la femelle grêles, en bâtonnet; thorax large, cylindrique, un peu aplati, à segments serrés; abdomen beaucoup plus petit, raccourci, enchâssé à sa base dans le thorax et replié au-dessous de lui; cuisses des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> paires de pattes très élargies, en lames rabattues sous la partie postérieure du thorax qu'elles couvrent presque entièrement; 7<sup>e</sup> paire de pattes réduite à son ischiopodite courbé en lame de sabre, ou munie seulement d'un sac branchial rudimentaire.

*Eutyphis*. Claus. Tête en cylindre transversal; antennules de 6-7 articles; dernier article des antennes des mâles raccourci; palpes mandibulaires triarticulés chez les mâles, absents chez les femelles; les péréiopodes des deux premières paires terminés par une grosse pince; cuisses de la 6<sup>e</sup> paire plus longues que celles de la 5<sup>e</sup>, présentant une fente longitudinale sur leur bord inférieur; des glandes dans les cuisses des 4 premières paires de pattes, ainsi que dans les jambes des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires; les trois derniers segments abdominaux confondus, à pléopodes élargis en nageoires. *E. serratus*, Médit., *E. ovoïdes*, Bretagne. — *Hemityphis*. Claus. Comme *Eutyphis*, mais derniers articles des antennes des mâles allongés et cuisses de la 6<sup>e</sup> paire n'ayant qu'une petite fossette à leur bord inférieur. *H. tenuimanus*, Atl. — *Paratyphis*, Claus. Comme *Hemityphis*, mais 1<sup>re</sup> paire de pattes sans pince; 2<sup>e</sup> avec une pince imparfaite; une glande dans les méro- et carpo-podites des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes; une fossette en forme de poche sur le bord inférieur des cuisses de la 6<sup>e</sup> paire. *P. maculatus*, Atl. — *Tetrathyrys*, Claus. Comme *Hemityphis*, mais pattes des deux premières paires terminées par de petites pinces; point d'enfoncement aux cuisses de la 4<sup>e</sup> paire. *T. forcipatus*, Atl. — *Amphithyrys*, Claus. Comme *Hemityphis*, mais une fossette sur la surface externe des cuisses de la 6<sup>e</sup> paire. *A. bispinosus*.

FAM. SCELIDÆ. Différent de TYPHIDÆ par leurs pièces buccales en forme de bec, leurs mandibules petites et droites; les cuisses de la 5<sup>e</sup> paire ovales, celles de la 6<sup>e</sup> allongées; les membres de la 7<sup>e</sup> paire grêles, mais complets.

*Parascelus*, Claus. Les deux premières paires de pattes terminées en griffe. *P. Edwardsi*. — *Schizocelus*, Claus. La 1<sup>re</sup> paire de pattes terminées en griffe, la 2<sup>e</sup> en pince. — *Euscelus*, Claus. Les deux premières paires de pattes terminées en pince. *E. robustus*.

FAM. PRONOIDÆ. — Tête sphéroïdale; rostre court; antennules et antennes des femelles bien développées; mâchoires fortes. Thorax droit, légèrement comprimé. Abdomen grand, à demi réfléchi. Cuisses des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> paires ne couvrant qu'incomplètement la poitrine; les 5<sup>e</sup> beaucoup moins élargies que les 6<sup>e</sup>; 7<sup>e</sup> paires de pattes rudimentaires.

*Pronoë*, Guér. Les deux premières paires de pattes monodactyles, la 5<sup>e</sup> très longue et très forte. *P. capito*. — *Eupronoë*, Claus. Pattes de la 1<sup>re</sup> paire terminées par une main préhensile; celles de la seconde par une pince; antennes du mâle en zigzag. *E. armata*, Atl. trop. — *Parapronoë*, Claus. Pattes de la paire terminées par une griffe; 2<sup>e</sup> en pince. *P. crustulum*, Atl. trop. — *Phorcus*, E. Les 2 premières paires de pattes terminées par une griffe simple; la 5<sup>e</sup> grêle, filiforme jusqu'à la cuisse.

FAM. LYCÆIDÆ. — Antennes de la femelle le plus souvent rudimentaires; mâchoires faibles; cuisses des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> paires de pattes peu élargies, semblables, ne couvrant qu'imparfaitement la poitrine; 7<sup>e</sup> paire de pattes normalement divisée; deux otocystes.

*Thamyris*, S. Bate. Les deux premières paires de pattes terminées en pince dentelée; les 3 suivantes avec des glandes dans les carpo-, méro- et ischiopodites; cuisses des 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> pattes triangulaires; les pléopodes des trois premières paires terminés par deux fouets multiarticulés; rames de la dernière paire élargies en nageoires. *T. rapax* dans les Pélagies. — *Lycæa*, Dana. Les deux premières pattes terminées en pince; des glandes dans les méropodites des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires de pattes; cuisses des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> paires allongées, surtout celles de la 5<sup>e</sup>; rames des trois dernières paires de pléopodes lancéolées. *L. pulex*, dans les Salpes, Médit. — *Pseudolycæa*, Claus. Les deux premières paires de pattes terminées en griffe; des glandes dans les cuisses des trois suivantes; cuisses des 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> paires presque égales; pattes thoraciques courtes. — *Lycæopsis*, Claus. Les deux premières paires de pattes terminées en griffe; présentant comme les 3 suivantes des glandes fémorales; 6<sup>e</sup> paire de pattes deux fois aussi longue que la 5<sup>e</sup>; 7<sup>e</sup> allongée.

FAM. OXYCEPHALIDÆ. — Corps comprimé; tête allongée en rostre; antennules des mâles en zigzag; celles des femelles très petites; les deux premières paires de pattes terminées en pince; 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> à cuisses peu développées; 7<sup>e</sup> grêle, mais ayant le nombre normal d'articles.

*Oxycephalus*, E. Tête triangulaire allongée. *O. oceanicus*, Atl. — *Rhabdosoma*, White. Tête allongée en stylet présentant un renflement fusiforme au niveau des yeux.

**B. Amphipoda anormalia.** — 1<sup>er</sup> article thoracique confondu avec la tête; abdomen et pattes abdominales rudimentaires; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> segments thoraciques pourvus de sacs branchiaux, mais à membres rudimentaires ou nuls.

## SOUS-ORDRE UNIQUE

### LCÆMODIPODA

FAM. CAPRELLIDÆ. — Corps allongé, linéaire. Animaux libres.

*Phtisica*, Sl. Sept paires de pattes thoraciques; 3 paires de sacs branchiaux, *P. ventricosa*, mers d'Europe. — *Protoprotella*, Mayer. *P. phasma*, Fr. — *Protella*, Dana. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes thoraciques rudimentaires; deux paires de sacs branchiaux. — *Caprella*, Lam. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes thoraciques totalement absentes; deux paires de sacs branchiaux. *C. linearis*, *C. æquilibra*, etc., mers d'Europe. — *Podalirius*, Kroyer. Comme *Caprella*, mais 5<sup>e</sup> paire de pattes thoraciques rudimentaires. *P. typicus* sur l'*Asterias rubens*.

FAM. CYAMIDÆ. — Corps court, aplati. Parasites externes des Cétacés.

*Cyamus*, Latr. 1<sup>re</sup> paire de pattes plus grêle que la 2<sup>e</sup>. *C. ceti*, sur les Baleines. — *Platycyamus*, Lutk. 1<sup>re</sup> paire de pattes aussi forte que la 2<sup>e</sup>. *P. Thomsoni* sur l'*Hyperoodon*.

## II. ORDRE

### ISOPODA

*Edriophthalmes* ou *semi-édriophthalmes*, sans carapace ou à carapace très courte, ne couvrant que les segments céphaliques et le premier segment thoracique. Corps large, plus ou moins déprimé. Maxilles dépourvues de palpe; maxillipèdes bien développés, mais rapprochés à leur base, de manière à figurer une sorte de lèvre inférieure. Au moins six paires de péréiopodes à peu près semblables; point de sac branchial sur les péréiopodes; pléopodes respiratoires quand il n'existe pas de carapace.

#### 1. SOUS-ORDRE

##### AMPHISOPODA

Une courte carapace couvrant les segments céphaliques et le premier segment thoracique, formant latéralement une cavité branchiale. Un palpe sur les mâchoires. Première paire de péréiopodes en forme de grosses pinces didactyles; pléopodes exclusivement locomoteurs, biramés, yeux ordinairement pédiculés.

FAM. TANAIDÆ. Caractères du sous-ordre.

*Tanaïs*, Aud. et Edw. Antennules et antennes sensiblement égales; cinq segments abdominaux, uropodes grêles et simples. *T. vittatus*, mer du Nord. *T. dubius*, Brésil. — *Leptocheilia*, Dana. 6 segments abdominaux. *L. minuta*. *L. Edwardsi*, mer du Nord. — *Paratanaïs*, Dana. De même, mais uropodes bifides, styloformes. *P. Savignyi*, France. — *Apseudes*, Leach. Antennules bifurquées, plus fortes et plus longues que les antennes; celles-ci munies d'une écaille; 2<sup>e</sup> paire de péréiopodes avec l'article terminal très élargi. *A. Latreillii* et *A. talpa*, France.

#### 2. SOUS-ORDRE

##### EUISOPODA

Point de carapace; premier segment thoracique libre, parfois fusionné avec les segments céphaliques. Mâchoires et maxilles dépourvues de palpes; point de gnathopode quand le premier segment thoracique garde son indépendance; 6 ou 7 paires de péréiopodes presque semblables, dont 4 dirigés en avant, 3 en arrière. Pléopodes lamellaires, servant à la respiration.

FAM. ASELLIDÆ. — Antennules bien développées. Mandibules avec un palpe triarticulé. Pléopodes de la dernière paire biramés, à rames filiformes dépassant beaucoup le telson.

*Munna*, Kroyer. Yeux fortement saillants ou même portés par un prolongement latéral du tégument céphalique; antennes plus longues que le corps; les 6 dernières paires de péréiopodes très allongées. *M. Whiteana*, *M. Kroyeri*, Angleterre. — *Paramunna*, Sars. Différent des *Munna* par leurs antennes plus courtes que le corps et leurs péréiopodes non allongés. — *Janira*, Leach. Yeux sessiles; fouet des antennules plus long que leur hampe; péréiopodes terminés par deux griffes; dernière paire de pléopodes terminée en stylets. *J. maculosa*. — *Asellus*, Geoffroy. Yeux non saillants; fouet des antennules plus court que leur hampe; péréiopodes avec une seule griffe. *A. aquaticus*, eaux douces de France. *A. cavaticus*, aveugle, puits souterrains. — *Iæridina*, E. Corps large, aplati, couvert de soies; des yeux sessiles; pléopodes de la première paire séparés; pléopodes de la dernière paire en forme de lamelles très petites de chaque côté du telson. *I. Nord-*

*manni*, *I. albifrons*, Angleterre. — *Iæra*, Leach. Différent de *Iæridina* par leurs pléopodes de la 1<sup>re</sup> paire soudés en une lamelle impaire et la petitesse de leur corps. *I. marina*, France. — *Pleurogonium*, O. Sars. Point d'yeux; les quatre premiers segments du corps se terminant latéralement en pointe. — *Leptaspidia*, O. Sars. Point d'yeux; les quatre premiers segments du corps arrondis latéralement. — *Nannoniscus*, Sars. — *Dendrotion*, Sars.

FAM. MUNNOPSISIDÆ. — Les quatre premiers segments du thorax beaucoup plus larges que les trois suivants; point d'yeux; antennules plus courtes que les antennes. Un gnathopode et six péréiopodes. Abdomen non segmenté, en forme de bouclier, portant des pléopodes respiratoires, recouverts par une lamelle impaire.

*Ischnosoma*, O. Sars. Les six paires de péréiopodes longues et grêles. *I. bispinosum*, Norv. — *Desmosoma*, O. S. Les trois paires de péréiopodes antérieures normales; les trois dernières lamelleuses. *D. lineare*. — *Macrostylis*, O. S. Les paires postérieures de péréiopodes ne différant des antérieures que par leur brièveté. *M. spinifera*. — *Eurycope*, O. S. Les trois premières paires de péréiopodes longues et grêles. *E. phalangium*, Norv. — *Munnopsis*, M. Sars. La 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paires de péréiopodes très longues et grêles; les trois dernières foliacées. *M. typica*, Norv. — *Ilyarachna*, O. S. La 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paires de péréiopodes très longues et grêles; la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> foliacées; la 6<sup>e</sup> longue et grêle. *I. longicornis*, Norv.

FAM. ONISCIDÆ<sup>1</sup>. — Antennules rudimentaires; antennes longues. Point de palpes mandibulaires; les 7 paires de pattes thoraciques semblables. Segments abdominaux distincts; les cinq pléopodes des cinq premières paires à rame externe solide, à rame interne membraneuse; rame externe des pléopodes de la 1<sup>re</sup> paire creusée de lacunes aérifères; la 6<sup>e</sup> paire de pléopodes foliacée ou en forme de griffe.

TRIB. LIGINÆ. Les deux rames de la 6<sup>e</sup> paire de pléopodes libres et visibles soit en arrière, soit sur les côtés du segment. — *Ligia*, Fabricius. Antennules de 3 articles; antennes au moins aussi longues que la moitié du corps; pattes thoraciques augmentant graduellement de longueur d'avant en arrière, la dernière paire de pléopodes avec un sympodite assez allongé, portant deux rames semblables. *L. oceanica*, *L. italica*. Hab. bord de la mer. — *Titanethes*, Schiödte. Point d'yeux; antennes plus courtes que la moitié du corps; pattes thoraciques longues et grêles; exopodite du 6<sup>e</sup> pléopode plus long que l'abdomen, endopodite grêle, en forme de soie. *T. albus*, souterrain. — *Ligidium*, Brandt. Des yeux; antennules de 2 articles; antennes égalant les deux tiers de la longueur du corps, avec un fouet multiarticulé de la longueur du 4<sup>e</sup> et du 5<sup>e</sup> articles de la hampe réunis; dernière paire de pléopodes avec un article basilaire prolongé intérieurement ou un appendice digitiforme qui porte un grêle endopodite, terminé par des soies; exopodite en lame de canif. *L. agile*, *L. hypnorum*, eaux douces, France. — *Styloniscus*, Dana. Différent des *Ligidium* par l'absence de prolongement digitiforme et la brièveté de l'article basilaire du dernier pléopode. — *Trichoniscus*, Brandt. Antennules très petites, triarticulées; fouet des antennes multiarticulé, plus long que le 5<sup>e</sup> article grêle de la hampe; maxillipèdes avec un palpe conique, biarticulé; article basilaire du dernier pléopode légèrement divisé, à son bord postérieur, en deux branches en forme de lames de canif, dont l'interne plus courte. *L. roseus*, *T. pusillus*. France. *T. cavernicola*, grottes des Pyrénées. *T. albidus*, fourmilières. — *Philoscia*, Latr. Antennules très petites, triarticulées; fouet des antennes grêle, triarticulé, plus long que le 5<sup>e</sup> article de la hampe; des yeux composés; tête non embrassée par le 1<sup>er</sup> segment thoracique. *P. muscorum*, sur les mousses. *P. pulchella*, côtes mar. *P. cellaria*, lieux obscurs, etc. France.

TRIB. ONISCINÆ. L'endopodite des 6<sup>e</sup> pléopodes caché sous le dernier segment du corps, au moins en partie. — *Deto*, Guérin. Fouet des antennes très court, en forme de lancette, de 4 articles; exopodite du dernier pléopode terminé par une lame pointue. — *Oniscus*, Latr. Fouet des antennes triarticulé; lacunes aérifères des opercules diffuses; dernier pléopode de *Deto*. *O. murarius*, France. *O. fossor*, Bretagne. — *Porcellio*, Latr. Corps légèrement convexe, non susceptible de s'enrouler en boule; fouet des antennes de 2 articles; le 1<sup>er</sup> égalant presque ou dépassant la 2<sup>e</sup>; lacunes aériennes des opercules nettement délimitées; dernier pléopode de *Deto*. *P. scaber*, France. — *Metoponorthus*, Budde Lund. Différent de *Porcellio* parce que les deux premiers segments abdominaux sont à peine plus petits que les suivants. *M. pruinosis*, France. — *Leptotrichus*, B. L. Différent des *Porcellio* par leur front

1. BUDDÉ LUND, *Crustacea isopoda terrestria descripta*, Mauniae, 1885.

non rebordé. *L. Panzeri*, litt. méditerranéen. — *Bathytropa*, B. L. *Porcellio* à 1<sup>er</sup> article du fouet antennaire beaucoup plus petit que le 2°. *B. costata*, varechs d'Hyères. — *Armadilloniscus*, Sbhöbl. *A. littoralis*, îles de Lérins. — *Haplophthalmus*, Uljanin. *H. Mengei*, Champagne. — *Cylisticus*, Schnitzl. Différent des *Porcellio* par leur corps plus convexe et leur faculté de s'enrouler en boule. *C. convexus*, France. *C. graciliformis*, litt. méditerranéen. — *Platyarthrus*, Brandt. Fouet des antennes d'un seul article; point d'yeux; dernier pléopode d'*Oniscus*. *P. Hoffmannseggi*, France. *P. Schæblii*, litt. médit. — *Typhloniscus*, Schöbl. Aveugles, souterrains. *T. Steinii*. — *Armadillidium*, Brandt. 2<sup>e</sup> article des antennes trois fois plus long que les autres; lamelle terminale de l'exopodite du 6<sup>e</sup> pléopode large, plus grande que l'article basilaire. *A. vulgare*, France. — *Eluma*, Budde Lund. Comme *Armadillidium*, mais 2<sup>e</sup> article des antennes à peine plus long que le 4<sup>e</sup>. *E. purpurascens*, France. — *Pseudarmadillo*, Saussure. Point d'yeux, front trilobé; lamelle terminale de l'exopodite du 6<sup>e</sup> pléopode plus petite que l'article basilaire naissant du bord de ce dernier. — *Sphæroniscus*, Gerst. Des yeux; front sans lobes; lamelle terminale rudimentaire du 6<sup>e</sup> exopodite naissant du bord interne de l'article basilaire. — *Periscyphis*, Gerst. Différent des *Sphæroniscus* parce que la lamelle terminale rudimentaire du 6<sup>e</sup> exopodite naît du bord postérieur de l'article basilaire. — *Armadillo*, Latr. Lamelle terminale de l'exopodite du 6<sup>e</sup> péréiopode naissant sur la surface externe de l'article basilaire, sous forme d'un petit piquant. *A. officinalis*, midi de la France.

TRIB. TYLINÆ. 6<sup>e</sup> paire de pléopodes cachée sous le dernier segment du corps. — *Tylos*, Latr. Fouet des antennes de 4 articles; les cinq premiers segments abdominaux libres. *T. Latreilli*, F. m. — *Syspastus*, Budde. Fouet des antennes triarticulé; les cinq premiers segments abdominaux fusionnés. *S. brevicornis*, F. m.

FAM. SEROLIDÆ. — Corps très large, aplati, ovale ou arrondi. Antennules naissant du bord frontal, à peine plus courtes que les antennes, à qui elles sont immédiatement superposées, à fouet plus court que la hampe, formé d'articles, longs et aplatis. Yeux rapprochés du bord postérieur de la tête. Premier segment thoracique embrassant la tête, plus ou moins confondu avec le suivant; le 7<sup>e</sup> profondément échancré en arrière. Première paire de péréiopodes et seconde paire, chez les mâles, terminées par une main préhensile. Les trois premiers segments de l'abdomen seuls libres. Les trois premières paires de pléopodes en forme de rames bifides, longuement ciliées; les deux suivantes en forme d'opercule, le dernier libre de chaque côté du telson. Marins.

*Serolis*, Leach. Genre unique. *S. paradoxa*, Patagonie. *S. Gaudichaudi*, Chili.

FAM. IDOTEIDÆ. — Corps allongé ou linéaire. Antennules plus courtes que les antennes; point de palpes mandibulaires. Segments abdominaux soudés, sauf parfois le premier, en un bouclier caudal. Les cinq premières paires de pléopodes membraneuses, servant à la respiration, la 6<sup>e</sup> paire transformée par le développement de son article basilaire en deux clapets recouvrant la face ventrale de l'abdomen.

TRIB. IDOTEINÆ. Antennes de grandeur médiocre. Les quatre premières paires de membres thoraciques avec une griffe terminale bien développée. — *Glyptonotus*, Erght. Corps ovale, tête embrassée latéralement par le premier segment thoracique; antennules plus courtes que les antennes; tous les péréiopodes armés de griffe; premiers segments abdominaux distincts. *G. entomon*. Atl. — *Idothea*, Fabr. Corps linéaire, tête aussi large que le 1<sup>er</sup> segment thoracique; fouet des antennes long, multiarticulé; autres caractères comme les *Glyptonotus*. *I. acuminata*, côtes de France. — *Cleantis*, Dana. Différent des *Idothea* par leur fouet antennaire court, inarticulé. *C. granulosa*, île Saint-Paul. — *Erichsonia*, Dana. Antennules plus courtes que les antennes; thorax ovale à segments profondément séparés; abdomen non segmenté. Amérique du Sud. — *Stenosoma*, Leach. Antennules plus courtes que les antennes, antennes à fouet grêle, multiarticulé; thorax linéaire, à segments non profondément séparés; abdomen non segmenté. — *Arcturides*, Studer. Différent des *Stenosoma* par leurs antennes triarticulées, préhensiles. — *Edotia*, Guérin. Antennules et antennes presque semblables; 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> péréiopodes avec une griffe; abdomen non segmenté.

TRIB. ARCTURINÆ. Antennes très longues. Les quatre premières paires de pattes thoraciques sans griffe, garnies de soie, propres à faire tourbillonner l'eau. — *Arcturus*, Latr. *A. gracilis*, France. — *Leachia*, Johnston. 4<sup>e</sup> anneau thoracique très long. *L. longicornis*, *L. internudus*, Angleterre.

**FAM. SPHÆROMIDÆ.** — Corps ovale, convexe, susceptible de s'enrouler en boule.

Tête développée transversalement; antennules et antennes presque semblables; palpe mandibulaire grêle. Pattes thoraciques semblables, marcheuses; la première quelquefois terminée par une main préhensile. Ordinairement un certain nombre de segments abdominaux soudés en bouclier avec le telson; les paires antérieures de pléopodes lamellaires; la 6<sup>e</sup> paire, souvent réduite à son exopodite, libre de chaque côté du telson.

**TRIB. LIMNORINÆ.** Antennules et antennes courtes, non séparées par un prolongement frontal. Les six segments abdominaux distincts. — *Limnoria*, Leach. Genre unique. *L. lignorum*; creuse les bois d'épave, France.

**TRIB. SPHÆROMINÆ.** Antennules et antennes allongées, séparées par un prolongement frontal. Segments abdominaux confondus presque entièrement. — *Sphæroma*, Latr. Tous les péréiopodes semblables; les deux rames des uropodes presque semblables; corps susceptible de s'enrouler en boule. *S. curtum*, France. *S. fossarum* des Marais Pontins, voisin du *S. granulatum* de la Méditerranée. — *Amphoroidea*, E. Différent des *Sphæroma* par l'incomplète aptitude de leur corps à l'enroulement; 1<sup>er</sup> article des antennules extrêmement grand et aplati. *A. typa*, Chili. — *Cymodocea*, Leach. Différent des *Amphoroidea* par le 1<sup>er</sup> article des antennules qui est normal; bord frontal prolongé en dehors sur la base des antennules et des antennes. *C. (Dynamene) rubra*, *C. truncata*, France. — *Cerceis*, E. Différent des *Cymodocea* par l'absence du rebord frontal. — *Cassidina*, E. Péréiopodes semblables; exopodite des uropodes beaucoup plus petit que l'endopodite. — *Nesæa*, Leach. Péréiopodes semblables; exopodite des uropodes beaucoup plus grand que l'endopodite. *N. bidentata*, Angleterre. — *Campecopea*, Leach. Péréiopodes semblables; uropodes sans endopodite. *C. Cranchii*, France. — *Ancinus*, E. Péréiopodes des deux premières paires ou de la seconde seulement, préhensiles; uropodes uniramés; tête grande, abdomen en triangle équilatéral. *A. depressus*. — *Monolitra*, Gerst. Différent des *Ancinus* par leur tête petite, sans yeux et leur abdomen large et court.

**FAM. ÆGIDÆ.** Corps ovale, non susceptible de s'enrouler en boule. Tête arrondie; yeux gros; antennules plus courtes que les antennes. Pattes thoraciques grêles, les quatre dernières plus longues que les trois premières, dirigées en avant. Segments abdominaux libres; le dernier prolongé en bouclier; les cinq premières paires de pléopodes lamelleuses, respiratoires; sixième paire à endopodite et exopodite mobiles, formant avec le telson une nageoire caudale.

**TRIB. CIROLANINÆ.** Pièces buccales disposées pour la mastication; mandibules avec un tranchant divisé en plusieurs parties; mâchoires bilobées; maxilles trilobées; les premières garnies de dents aiguës; les secondes de soies; maxillipèdes avec une hampe petite et un grand palpe. — *Conilera*, Leach. Corps linéaire, presque six fois plus long que large. 7<sup>e</sup> segment thoracique libre, non raccourci. *C. cylindrica*, France. — *Eurydice*, Leach. Corps ovale; 7<sup>e</sup> segment thoracique libre; antennules terminées en pinceau; antennes avec un long fouet, égalant les trois quarts de la longueur du corps. *E. pulchra*, France. — *Cirolana*, Leach. Corps et thorax d'*Eurydice*; antennules non terminées en pinceau; antennes égalant au plus la moitié de la longueur du corps; abdomen libre. *C. Cranchii*, *C. hirtipes*, France. — *Tachea*, Schiödte. Différent des *Cirolana* par leur abdomen en partie logé dans une échancrure du 7<sup>e</sup> segment thoracique; les trois premières paires de péréiopodes fortes, avec un segment terminal très élargi, armé d'une grande griffe. — *Corallana*, Dana. Différent de *Tachea* par leurs péréiopodes antérieurs grêles. — *Barybrotus*, Schiödte. 7<sup>e</sup> segment thoracique court, en partie couvert par le 6<sup>e</sup>; yeux très grands. *B. indus*. — *Bathynomus*, A. M. E. Des houppes branchiales arborescentes sur les pattes abdominales. *B. giganteus*, 2 dm de long; dét. de la Floride.

**TRIB. ÆGINÆ.** Pièces buccales disposées pour la succion; mandibules petites, recourbées, avec un lobe en forme de griffe et un palpe grêle; mâchoires en forme de stylet, avec un lobe interne très recourbé; maxilles arrondies en avant; maxillipèdes operculiformes avec un court palpe en forme de râpe. — *Æga*, Leach. Lamelle interantennaire prébuccale et lames pleurales du thorax grandes. *Æ. tridens*, Fr., sur le *Gadus callarius*. — *Alitropus*, M. Edw. Lamelle prébuccale petite ou nulle; lames pleurales du thorax petites; abdomen non rétréci à la base, non frangé de soies. — *Rocinela*, Leach. Différent des *Alitropus* par leur abdomen rétréci à la base et dont les articles raccourcis se prolongent latéralement en une soie. *R. Dümerilii*, Médit.

FAM. CYMOTHOIDÆ. — Corps ovale ou allongé, faiblement convexe. Tête petite; antennules et antennes courtes; pièces buccales disposées pour la succion; mandibules droites avec un lobe en forme de griffe; mâchoires en forme de stylet; maxilles épaisses, à extrémités arrondies, rapprochées sur la ligne médiane; maxillipèdes avec un court palpe de deux articles. Les sept paires de pattes courtes, servant d'organes de fixation. Les cinq premières paires de pléopodes larges, lamellaires, servant à la respiration; uropodes biramés, à rames libres de chaque côté du telson.

*Ægathoa*, Dana. Tête en triangle allongé; yeux grands; base de l'abdomen aussi large que le thorax; uropodes frangés de soies. *Æ. loliginea*, Am. du Nord. — *Olencira*, Leach. Tête et yeux d'*Ægathoa*; base de l'abdomen plus étroite que le thorax; uropodes non frangés, *O. prægustata*, Mexique. — *Artystone*, Schiödte. Tête courte, transversale, yeux petits; 7<sup>e</sup> paire de péréiopodes ne servant pas à la fixation. — *Urozeuctes*, E. Tête et yeux d'*Artystone*; 7<sup>e</sup> paire de péréiopodes semblable aux précédentes; tous les segments abdominaux confondus en un seul. — *Desmarestia*, Nicolet. Différent des *Urozeuctes* par leur abdomen transversalement divisé en deux parties. — *Lobothorax*, Blecker. Tête, yeux et 7<sup>es</sup> péréiopodes comme chez les *Artystone*; 4<sup>e</sup> segment thoracique aussi grand que l'ensemble des trois suivants; segments abdominaux libres. — *Nerocila*, Leach. Différent des *Lobothorax* par la longueur normale de leurs trois derniers segments thoraciques; en outre, bord frontal horizontal; antennes très écartées à leur naissance; les deux premiers pléomérides armés de piquants sous leur bord latéral. *N. bivittata*, sur les Sardines, France. — *Livoneca*, Leach. Différent des *Nerocila* par l'absence de piquants abdominaux. — *Renocita*, Miers. Différent des *Livoneca* par leurs antennules plus longues et plus larges que les antennes. — *Ceratothoa*, Dana. Différent des trois genres précédents par leurs antennes et surtout leurs antennules contiguës. — *Epichthys*, Herklotz. Différent des précédents par leur bord frontal rabattu en dessous; partie rabattue petite et triangulaire; antennes allongées; péréiomérides échancrés au milieu de leur bord postérieur. — *Anilocra*, Leach. Différent des *Epichthys* par leurs antennes courtes et leurs cinq premiers péréiomérides à bord postérieur arrondi. *A. mediterranea*, sur le *Labrus vetula*, Océan, Médit., *A. phytodes*, *A. Leachii*. — *Cymothoa*, Fabr. Différent des deux genres précédents par la grande largeur de la partie rabattue de leur bord frontal, tronqué transversalement. *C. æstroides*, sur les Labres.

FAM. ANTHURIDÆ. — Corps linéaire, presque cylindrique. Antennules et antennes courtes; yeux petits, sur la partie dorsale de la tête; pièces buccales disposées pour la succion; mandibules petites avec une pointe en forme de griffe et un palpe triarticulé. Pattes thoraciques fortes. Telson allongé; pléopodes antérieurs membraneux, servant à la respiration, l'exopodite des pléopodes de la première paire recouvrant les autres; pléopodes de la sixième paire embrassant le segment terminal de façon que leur endopodite couvre sa face dorsale, leur exopodite biarticulé sa face ventrale.

*Paranthura*, Sp. Bate. Premiers segments abdominaux libres. *P. nigropunctata*, Saint-Vaast, Bretagne. *P. penicillata*, Méd. — *Anthura*, Leach. Segments abdominaux tous confondus; fouet des antennules multiarticulé, garni de soies à sa pointe. *A. gracilis*, Bretagne. — *Ptilanthura*, Hargr. Différent des *Anthura* par leur fouet antennulaire portant des faisceaux de soies.

FAM. ANCEIDÆ. — Tête très grosse chez les mâles (*Ancæus*), petite chez les femelles (*Praniza*). Antennes simples, multiarticulées, petites chez la femelle. Mandibules et mâchoires sans palpes; mâchoires allongées en pince chez les mâles et puissantes; maxillipèdes lamellaires, vibrants. Premier péréioméride soudé avec la tête; cinq péréiomérides chez le mâle, les trois derniers fusionnés, chez la femelle; six pléomérides. Femelles et larves parasites des poissons; mâles libres.

*Ancæus*, Risso. *A. maxillaris*, *A. Halidayi*, France.

FAM. BOPYRIDÆ. — Femelles grandes, déformées d'une façon variable, souvent asymétriques; téguments mous. Antennules et antennes courtes, yeux rudimentaires ou nuls. Mandibules en lames coupantes ou perforantes; mâchoires et maxilles réduites à de simples tubercules ou nulles; maxillipèdes souvent développés. Péréiopodes courts, atrophiés ou nuls. Pléopodes, en général, foliacés et plus ou moins ramifiés. — Mâles nains, gardant la forme générale de très petits Isopodes.



TRIB. MICRONISCINÆ. Parasites des Copépodes (*Calanus*, etc.). 1<sup>res</sup> larves ayant la 3<sup>e</sup> paire de péréiopodes différente des autres; adultes rappelant l'aspect général de la 2<sup>e</sup> forme larvaire des autres BOPYRIDÆ. — *Microniscus*, F. Müller.

TRIB. CYPRONISCINÆ. Parasites des *Cypris*. — *Cyproniscus*.

TRIB. DAJINÆ. Parasites des Schizopodes. Femelles n'ayant souvent que 5 paires de péréiopodes; forme spéciale de la poche incubatrice. — *Dajus*, Kroyer. Femelles à antennules longues; à antennes deux fois plus longues que les antennules; péréion nettement segmenté; péréiopodes assez allongés, à 2<sup>e</sup> article long et griffe terminale; 4 paires de grandes oostégites se recouvrant en partie, pléomérides distincts, portant latéralement 4 paires de pléopodes lamellaires. Mâles à pléon divisé en 6 segments, à telson très allongé, pourvu de chaque côté d'un appendice garni de soies qui en porte lui-même deux autres. — *Aspidophryxus*.

*Leptophryxus*, Buchholz. Femelle cordiforme; antennules lamelleuses; antennes filiformes, articulées; péréiomérides distincts seulement le long de la ligne médiane; 3 paires de péréiopodes grêles, munis d'une griffe; 6 pléomérides, le 1<sup>er</sup> avec des lamelles latérales en croissant. Mâles à antennes de 8 articles, 6 péréiopodes; pléomérides fusionnés.

TRIB. PHRYXINÆ. Parasites des Décapodes. — *Phryxus*, Rathke. Femelle semblable à celle des *Dajus*. Mâles à antennules de 3 articles, antennes multiarticulées; péréiomérides échancrés; pléon petit, sans appendices. *P. abdominalis* sur les *Hippolytes*. *P. paguri*, *gatathæ*.

TRIB. CABIROPSINÆ. Parasites des Isopodes. — *Cabirops*, Kossmann.

TRIB. IONININÆ. Pléomérides bien développés, avec de grandes lames pleurales; les six premières paires de pléopodes divisées en deux grandes rames foliacées, la dernière uniramée. — *Cepon*, Duvernoy. Des pelotes pleurales, papilleuses, très développés sous le bord des quatre premiers péréiomérides; péréiopodes terminés par un article renflé; lames pleurales des pléomérides grossièrement pinnées. *C. typus*, parasite d'un crabe de l'île Maurice. — *Leidya*, Cornalia et Panceri. Péréiopodes terminés par une griffe mousse; des pelottes pleurales trapézoïdales sur le bord des 7 péréiomérides; appendices du pléon ramifiés, à rameaux finement aigus, frangés. *L. distorta*, du *Getasimus pugilator*. — *Grapsicepon*, Giard et Bonnier. Péréiopodes terminés par une courte griffe aiguë, à basipodite présentant une pelote coxale ovalaire, sans verrues; les quatre premiers pléomérides avec des lames pleurales et des membres biramés, tous grossièrement frangés. *G. messoris*, du *Metopograpsus messor*. — *Cancricepon*, G. et B. Péréiopodes terminés par une courte griffe aiguë; lames pleurales et pelotes coxales du péréion rudimentaires; les cinq premiers pléomérides portant une lame pleurale et des membres biramés couverts de tubercules plus nombreux sur les premières; uropodes uniramés. *C. elegans*, du *Pitumnus hirtellus*; *C. pilula*, du *Xantho floridus*. — *Portunicepon*, G. et B. Pelotes coxales fortes et musculieuses; les cinq premiers pléopodes biramés; les uropodes uniramés, pléon condensé. *P. portuni*, du *Portunus arenatus*. — *Gigantione*, Kossmann. Corps presque circulaire; péréiopodes munis d'un ongle court et pointu; péréiomérides et pléomérides prolongés en lames pleurales simples; pléopodes de la 1<sup>re</sup> paire en forme de sacs frangés; présentant à leur surface de petits renflements ramifiés; ceux des paires suivantes nettement rameux, chitinisés, ne dépassant pas le contour du pléon. *G. Mæbii*, de la *Ruppelia impressa*. — *Ione*, Latr. Lames pleurales des pléomérides dentritiques; rames des pléopodes de 6 articles. *I. thoracica*, de la *Callianassa mediterranea*. *I. cornuta*, de la *C. longimana*. — *Pseudoione*, Kossmann, de la *C. subterranea*.

TRIB. BOPYRINÆ. Parasites de la cavité branchiale des Décapodes. Les 7 paires de péréiopodes toutes semblables chez la 1<sup>re</sup> larve qui ont un prolongement impair, styloïde, du pigidium; pléopodes uniramés chez la 2<sup>e</sup> larve, sauf dans quelques genres (*Bopyrina*). — *Probopyrus*, G. et B. — *Phyllodurus*, Stimpson. Point d'appareil fixateur antérieur; abdomen non séparé du thorax, pourvu d'appendices latéraux. — *Bopyrina*, Kossm. Comme *Phyllodorus*, mais sans appendices latéraux; une seule paire de grands oostégites. — *Gyge*, Cornalia. Comme *Bopyrina*, mais 4 paires d'oostégites développés transversalement, se recouvrant sur la ligne médiane. *G. branchialis*, de la *Gebia littoralis*. — *Bopyrus*, Latr. Comme *Gyge*, mais oostégites longitudinaux, ne se rencontrant point sur la ligne médiane. *B. squillarum*, de la Crevette (*Palæmon squilla*). — *Palegyge*, G. et B.

TRIB. CRYPTONISCINÆ. Parasites des Cirripèdes et des Rhizocéphales. Les deux premières paires de péréiopodes de la 2<sup>e</sup> larve très courts, terminés par une forte griffe; les trois paires suivantes semblables, conformées par la marche; les deux dernières très diverse-

ment conformées; pléopodes biramés. — *Cryptoniscus*, F. Müller. Corps de la femelle adulte indivis, cylindroïde; bouche entourée d'un bourrelet. Mâle allongé fusiforme, segmenté, pourvu d'yeux. Des antennules courtes, pourvues d'un faisceau de soies terminales; des antennes grêles; sept paires de péréiopodes terminés par une griffe, dont les deux premiers plus courts et plus forts. — *Hemioniscus*, Buchholz. Femelle en forme d'étoile irrégulière à 7 branches; antennules courtes, terminées par un faisceau de soies; antennes longues, grêles, à 6 articles; 4 paires de péréiopodes grêles, terminés par des griffes; point d'oostégites. *H. Balani*. — *Liriopsis*. — *Leponiscus*, Giard. *L. pollicipedis*, du *Pollicipes cornucopiæ*, France. — *Danaïa*, Giard. Larve avec 5 paires de péréiopodes seulement.

TRIB. ENTONISCINÆ<sup>1</sup>. Femelles à corps allongé et recourbé le plus souvent en dessus. Tête renflée en une double sphère (*céphalogastré*); antennes transformées en lèvre; mâchoires et maxilles rudimentaires; maxillipèdes lamelleux, à coxopodite arrondi. Sept péréiomérides distincts chez les jeunes; péréiopodes rudimentaires; chambre incubatrice formée de 5 paires d'oostégites, ceux de la 1<sup>re</sup> paire situés entre les autres; 6 pléomérides à lames pleurales souvent bien développées; pléopodes lamelleux ou en forme de sabre. Première forme larvaire avec 5 péréiopodes semblables, le 6<sup>e</sup> variable, le 7<sup>e</sup> nul. Deuxième forme larvaire (*Cryptoniscienne*) avec 7 péréiopodes semblables; dans les deux larves, 5 paires de pléopodes biramés et une paire d'uropodes bien développés. Ecto-parasites pénétrant par la cavité branchiale dans la cavité viscérale des Anoures et des Brachyours en refoulant le tégument autour d'eux, sans le perforer. — *Entoniscus*, F. Müller. Femelles à courbure ventrale; chambre incubatrice ouverte chez l'adulte; bord distal des oostégites fortement découpé; pléopodes en lame de sabre. *E. Mulleri*, de la *Porcellana longicornis*. — *Entione*, Kossmann. Parasites des *Oxyrhyncha*. Esp. unique *E. Achæi*. — *Grapsion*, G. et B. Chambre incubatrice fermée chez l'adulte; lamelle ascendante de la 1<sup>re</sup> paire d'oostégites très peu recourbée et également étroite sur toute sa longueur; lames pleurales du pléon très développées; pléopodes lamelleux. Parasites des GRAPSIDÆ. *G. Cavolinii*, du *Pachygrapsus marmoratus*. — *Cancerion*, G. et B. Chambre incubatrice fermée chez l'adulte; lamelle ascendante de la 1<sup>re</sup> paire d'oostégites élargie à sa base, très recourbée et irrégulièrement découpée; oostégites de la 2<sup>e</sup> paire formant un casque couvert d'épaississements chitineux. Parasites des CANCERIDÆ. *C. miser*, du *Pilumnus hirtellus*; *C. floridus*, du *Xantho floridus*. — *Portunion*, G. et B. Chambre incubatrice fermée chez l'adulte; lamelle ascendante de la 1<sup>re</sup> paire d'oostégites régulièrement élargie à partir de la base, très recourbée au-dessus du céphalogastré et ne présentant pas de découpures sur son bord supérieur. Parasites des PORTUNIDÆ. *P. mænadis*, du *Carcinus mænas*.

### III. ORDRE

#### CUMACEA<sup>2</sup>

*Yeux non pédonculés. Thorax plus large que l'abdomen recouvert seulement en partie par la carapace. Une paire de maxillipèdes; deux paires de gnathopodes; cinq paires de péréiopodes dont les deux ou trois antérieures, chez la femelle, les quatre premières chez les mâles sont ordinairement biramées. Six segments abdominaux allongés, nettement distincts, avec un nombre variable de pléopodes.*

FAM. CUMIDÆ. — Téguments ordinairement épais, calcifiés. Abdomen plus robuste chez le mâle que chez la femelle. Antennules très petites; un de leurs fouets rudimentaire; antennes du mâle avec la partie postérieure du sympodite nettement biarticulée, fouet long, multiarticulé. Mandibules bien développées avec leur branche antérieure armée de nombreuses épines. Epipodite des maxillipèdes, très grand, naviculaire, à lobules branchiaux nombreux, foliacés, en série linéaire, à exopodite terminé par une écaille très résistante; quelques articles du second gnathopode élargis et lamellaires; les 4 dernières paires de péréiopodes uniramés dans les deux

<sup>1</sup> GIARD et BONNIER, *Contributions à l'étude des Bopyriens*, 1887.

<sup>2</sup> O. G. SARS, *Report on the Cumacea et Report on the Schizopoda* (1885). Collected by H. M. S. Challenger.

sexes. Cinq paires de pléopodes chez les mâles. Uropodes à rame externe biarticulée. Point de telson.

*Cuma*, E. — Carapace grande, à lobes latéraux très prolongés, se réunissant au-devant du lobe moyen pour former un rostre court; carapace laissant apparaître cinq segments thoraciques, le 1<sup>er</sup> très court, le 2<sup>e</sup> extrêmement grand, les trois autres allant en diminuant. *C. Edwardsi*, Atl. Médit. — *Cyclaspis*, O. Sars. Carapace presque globulaire, ne laissant libres que les quatre derniers segments thoraciques dont les trois derniers à peine plus grands que les segments abdominaux; uropodes à rames lancéolées. *C. Longicaudata*, Atl. N. *C. cornigera*, Médit. — *Stephanomma*, O. Sars. — *Iphinoë*, Sp. Bate. Différent des *Cuma* par la petitesse de leur carapace aplatie en dessus; et leurs segments thoraciques normaux. *I. tenella*, Méd., *I. trispinosa*, Fr. — *Cumopsis*, O. Sars. Atl.

FAM. VAUNTHOMPSONIDÆ. — Tégument mince. Forme générale, antennules et mandibules comme chez les CUMIDÆ. Fouet des antennes du mâle, composé d'articles très allongés et étroit. Epipodite des premiers maxillipèdes de la femelle très étroit, ne portant qu'un petit nombre de digitations branchiales, disposées en demi-cercle; plaque terminale de l'épipodite membraneuse; articles du gnathopode à peine élargis. Les trois premières paires de péréiopodes de la femelle, biramées; pléopodes et telson comme chez les CUMIDÆ.

*Vaunthompsonia*, Sp. Bate. Thorax et abdomen peu distincts; des yeux; pénultième paire de membres de la femelle sans exopodite. *V. cristata*, Méd. Atl. — *Leptocuma*, O. Sars. Point d'yeux; pénultième paire de membres de la femelle pourvue d'un exopodite.

FAM. LAMPROPIDÆ. — Tégument mince; corps très étroit; abdomen semblable dans les deux sexes, antennules avec deux fouets bien développés, antennes du mâle multiarticulées. Mandibules bien développées. Epipodite des premiers maxillipèdes, court avec un petit nombre de digitations branchiales; plaque terminale de l'épipodite peu indurée. Deuxième paire de gnathopodes étroite, pédiforme. Point de pléopodes ou trois paires de pléopodes au plus chez le mâle. Uropodes à endopodite triarticulé, à exopodite biarticulé. Telson distinct.

*Lamprops*, O. Sars. Un très court rostre; mâles sans pléopodes; un exopodite rudimentaire sur les deux premiers péréiopodes des femelles. *L. rosea*, Norvège. — *Eudorella*, Normann. Carapace très courte, tronquée en avant, à surface dorsale lisse, sans projection pseudorostrale. *E. truncatula*, Atl. N. — *Eudorellopsis*, O. Sars. Comme *Eudorella*, mais pattes du 6<sup>e</sup> segment comprimées et à rame externe plus longue et plus forte que l'interne. *E. deformis*, Atl. N.

FAM. DIASTYLIDÆ. — Téguments solides et souvent épineux; céphalothorax dilaté, nettement séparé de l'abdomen qui est très étroit et mobile; carapace grande, bombée, prolongée en rostre en avant. Antennules dissemblables dans les deux sexes, à fouets inégaux, le plus petit triarticulé chez les femelles; antennes plus courtes chez la femelle que chez le mâle. Mandibules bien développées à lobe antérieur garni de nombreuses épines latérales. Epipodite des maxillipèdes grand, à digitations branchiales disposées en hélice; plaque terminale des maxillipèdes membraneuse, triangulaire. Deuxième paire de gnathopodes avec un article basilaire très grand et courbe. Les deux paires antérieures de péréiopodes des femelles biramées. Deux paires de pléopodes chez les mâles. Uropodes grêles à exopodite bi-articulé, et à endopodite bi ou tri-articulé. Telson distinct, épineux.

*Diastylis*, Say. Antennules peu dissemblables dans les deux sexes; antennes du mâle très longues; troisième et quatrième paires de péréiopodes de la femelle sans exopodite. *D. rugosa*, côtes de France. — *Leptostylis*, O. Sars. Antennules très dissemblables dans les deux sexes; antennes du mâle modérément développées; un exopodite rudimentaire sur les troisième et quatrième paires de péréiopodes de la femelle. *L. ampullacea*, m. du Nord. — *Hemilamprops*, O. Sars. Un exopodite rudimentaire sur les deux premiers péréiopodes des femelles; trois paires de pléopodes chez les mâles. *H. fasciata*, Atl. N. — *Paralamprops*, O. Sars. *P. serrato-costata*, Kerguelen. — *Platyaspis*, O. Sars. Trois paires de pléopodes chez les mâles. *P. typica*, Lofoden. — *Chalarostylis*, Norman.

FAM. LEUCONIDÆ. — Tégument très mince et transparent; corps étroit à abdomen non séparé du tronc. Point d'yeux. Un des fouets des antennules petit, inarticulé;

antennes du mâle multiarticulées. Lobes antérieurs des mandibules sans épines. Palpe des maxilles avec une soie terminale. Epipodite des maxillipèdes comparativement petit, avec un petit nombre de digitations branchiales, plaque terminale de l'exopodite membraneuse. Seconde paire de gnathopodes assez courte, avec quelques-unes des soies de son bord externe très développées. Les trois premières paires de péréiopodes des femelles biramées; la seconde paire à 6 articles seulement. Deux paires de pléopodes chez le mâle. Les deux rames des uropodes biarticulées, point de telson.

*Leucon*, Kroyer. Carapace comprimée, avec une crête dorsale dentée; une projection pseudorostrale de la carapace; angles antéro-latéraux de la carapace plus ou moins saillants. *L. nasicus*, Norvège.

FAM. PSEUDOCUMIDÆ. — Tégument mince et écailleux. Thorax bien distinct de l'abdomen; ses deux derniers segments étroitement unis. Point d'yeux. Antennules petites avec un des fouets rudimentaire; antennes des mâles avec la partie externe de leur sympodite indistinctement biarticulée et leur fouet formé d'articles longs et grêles. Mandibules pas très fortes, à lobe antérieur ne présentant que peu d'épines latérales. Digitations branchiales de l'épipodite des maxillipèdes rudimentaires; plaque terminale de l'exopodite à peine indurée. Les deux premières paires de péréiopodes biramés chez la femelle. Une seule paire de pléopodes chez le mâle. Uropodes à rames lancéolées; telson très petit.

*Pseudocuma*, O. Sars. Rames des pattes du 6<sup>e</sup> segment d'un seul article. *P. cercaria*, Fr. Atl. — *Petalomera*. Rame externe des pattes du 6<sup>e</sup> segment divisée en 2 articles. *P. declivis*. Norvège. O. Sars.

FAM. CUMELLIDÆ. — Tégument plus ou moins induré; thorax bien distinct de l'abdomen qui est très étroit. Œil du mâle beaucoup plus grand que celui de la femelle. Antennules semblables dans les deux sexes, à fouets inégaux; antennes des PSEUDOCUMIDÆ. Lobe antérieur des mandibules étroit et légèrement dilaté à son extrémité; ses épines peu nombreuses. Digitations branchiales de l'épipodite des maxillipèdes très peu développées chez les femelles. Plaque terminale de l'épipodite avec un étroit prolongement tubulaire. Extrémité du second gnathopode irrégulièrement flexueuse. Deux paires de péréiopodes biramés chez la femelle; les trois paires postérieures de péréiopodes terminées par une griffe. Pléopodes absents dans les deux sexes. Exopodite des uropodes biarticulé; endopodite inarticulé. Point de telson.

*Cumella*, O. Sars. Yeux confluent. *C. pygmaea*, Méd. Atl. — *Nannastacus*, S. Bate. Yeux largement séparés, *N. unguiculatus*, Méd. Atl. — *Spencebatea*, Norman.

FAM. CAMPYLASPIDÆ. — Tégument fortement induré et calcaire; carapace énormément développée et fortement convexe en arrière; abdomen court. Antennules semblables dans les deux sexes; un de leurs fouets rudimentaire; fouet des antennes du mâle divisé en articles longs et étroits. Mandibules étroites, à sommet obliquement tronqué et denté, à lobe molaire très étroit, styliforme. Mâchoires exceptionnellement grandes avec des lobes masticateurs fortement épineux; maxilles membraneuses; maxillipèdes imparfaitement développés; épipodite étroit, à digitations branchiales disposées en demi-cercle; plaque terminale de l'exopodite membraneuse. Première paire de gnathopodes forte, à pénultième article très renflé; seconde paire très peu différente des péréiopodes. Les deux premières paires de péréiopodes des femelles biramées. Point de pléopodes, ni de telson. Uropodes à sympodite allongé; exopodite biarticulé, endopodite uniarticulé.

*Campylaspis*, O. Sars. Genre unique. *C. glabra*, Médit. *C. pacifica*, *C. rubicunda*, Atl. N.

## DEUXIÈME DIVISION

## MALACOSTRACA (PODOPHTHALMES)

*Yeux supportés par des pédoncules mobiles. Une carapace recouvrant la plus grande partie du thorax. Éclosion depuis l'état de nauplius, jusqu'à l'état parfait.*

## I. ORDRE

## LEPTOSTRACA — PHYLLOCARIDA

*Corps comprimé, comprenant vingt-deux segments. Carapace mince, bivalve, non adhérente aux segments thoraciques. Huit paires d'appendices thoraciques à épipodite et exopodite en forme de larges lamelles respiratoires. Huit segments abdominaux; le dernier terminé par deux appendices.*

*Nebalia*, Leach. Membres thoraciques bien développés, dépassant à peine les bords de la carapace; endopodite étroit, à articles faiblement marqués; exopodite en forme de lame large, arrondie; épipodite très grand, élargi à ses deux extrémités. *N. Geoffroyi*, Atl. Nord. — *Paranebalia*, Claus. Membres thoraciques dépassant les bords de la carapace; endopodite très long et très étroit; exopodite également saillant, terminé en pointe étroite; épipodite rudimentaire. *P. longipes*, Bermudes. — *Nebaliopsis*, O. Sars. Endopodite et exopodite faiblement indiqués comme des lobes triangulaires des membres thoraciques; épipodites bien développés. *N. typica*, O. austral.

## II. ORDRE

## SCHIZOPODA

*Podophtalmes à carapace, ne laissant à découvert qu'un ou deux méridés thoraciques. Les trois dernières paires de pattes thoraciques, pour le moins, et parfois les huit paires de pattes thoraciques, bifurquées et semblables entre elles. Branchies extérieures, quand elles existent.*

FAM. EUPHAUSIDÆ. — Carapace assez petite, non calcifiée, ne laissant à découvert qu'une partie du dernier segment thoracique. Les huit paires de membres thoraciques peu différentes, biramées, avec des podobranchies ramifiées, extérieures, plus développées sur les membres postérieurs, dont les rames sont plus ou moins avortées. Point de lamelles incubatrices, parfois un ou deux sacs ovigères placés à la partie postérieure du tronc. Pélagiques ou des profondeurs.

*Bentheuphausia*, G. O. Sars. Les huit paires de membres presque semblables, la dernière seulement plus courte; point de globes lumineux. *B. amblyops*, O. atlantique et austral, 2000<sup>m</sup> à 3000<sup>m</sup>. — *Thysanopoda*, E. Seulement sept paires de kormopodes bien développées; septième paire semblable à la précédente; des globes lumineux. *T. tricuspidata*, Pacifique. *T. microphthalma*, Atl. — *Nyctiphanes*, O. Sars. Diffère des *Thysanopoda* par la septième paire de membres formée seulement de 2 articles, deux ovisacs. *N. norvegica*, Atl. N. — *Euphausia*, Dana. Six paires seulement de kormopodes bien développées. *E. pellucida*, Atl. — *Thysanöessa*, Brandt. Première paire de membres très allongée, forte, frangée de soie. *T. gregaria*, Atl. — *Nematoscelis*, O. Sars. Première paire de membres très allongée, grêle avec une seule touffe terminale de soies. *N. megalops*, Atl. — *Stylocheiron*, O. Sars. Deuxième paire de membres très allongée, terminée par une main préhensile. *S. abbreviatum*, Atl. — *Boreophausia*, O. Sars.

FAM. LOPHOGASTRIDÆ. — Carapace grande, plus ou moins calcaire, non adhérente aux segments sous-jacents, tous bien distincts du côté dorsal. Première paire de kormopodes différenciée en maxillipèdes, portant un grand épipodite saillant dans

la cavité branchiale. Des arthrobranchies très développées, consistant en trois ou quatre branches principales dont les plus internes sont librement suspendues sous le thorax, tandis que les autres sont cachées par la carapace. Sept paires de lames incubatrices.

*Lophogaster*, M. Sars. Carapace couvrant seulement les segments antérieurs du thorax; rostre court, dépassant peu les épines sus-orbitaires; écaille antennaire, large, cordiforme, à bord interne frangé de soie. *L. typicus*, N. et S. de l'Atlantique, 300<sup>m</sup>. — *Ceratotolepis*, O. Sars. Différent des *Lophogaster* par leur écaille antennaire, étroite, flexueuse, sans frange de soies. *C. hamata*, Pacifique, surface — *Gnathophausia*, W. Suhm. Carapace comme *Lophogaster*, mais rostre long, denté. *G. goliath*, plus grosse qu'une Ecrevisse; *G. zoea*, Atl., grandes profondeurs. — *Chalaraspis*, W. Suhm. Carapace s'étendant sur une partie de l'abdomen. *C. alata*, O. austral.

FAM. EUCOPIDÆ. — Carapace très grande, membraneuse, se prolongeant latéralement sur la base de l'abdomen; mérides bien limités du côté dorsal. Les quatre premières paires de membres thoraciques différenciées en maxillipèdes à extrémité préhensile; les trois paires suivantes grêles, filiformes, très allongées avec un doigt falciforme très mobile; la dernière plus courte, sans griffe; exopodite bien développé sur les dernières paires de kormopodes. Branchies et lames incubatrices des LOPHOGASTRIDÆ.

*Eucopia*, Dana. Genre unique. *E. australis*. Grandes profondeurs; Atl. et Pac.

FAM. MYSIDÆ. — Carapace peu développée, n'adhérant pas à la partie postérieure du thorax dont les mérides sont nettement délimités du côté dorsal. Les deux premières paires de membres thoraciques transformées en maxillipèdes. Point de vraies branchies. De deux à sept paires de lames incubatrices; pattes abdominales de la femelle rudimentaires; endopodite des uropodes avec une vésicule auditive.

*Petalophthalmus*, Suhm. Femelle avec sept paires de lames incubatrices; mâles avec des palpes mandibulaires prodigieusement développés; des maxillipèdes subchéliiformes, très forts; des pattes abdominales imparfaites; yeux atrophiés; pédoncule oculaire en forme de mince lame ovale. *P. armiger*, Atl. trop., 4000<sup>m</sup>. — *Boreomysis*, O. Sars. Différent des *Petalophthalmus*, par les caractères du mâle qui sont normaux, le telson profondément incisé des deux sexes, l'écaille antérieure frangée de soies seulement sur le bord interne. *B. microps*, Atl. N. — *Amblyops*, O. Sars. Deux paires de lames incubatrices et une troisième rudimentaire; yeux imparfaits, à pédoncules lamelliformes; membres forts avec une griffe terminale. *A. Crozetii*, I. Crozet, 3000<sup>m</sup>. — *Pseudomma*, O. Sars. Pédoncules oculaires confondus en une lame impaire; les trois paires de lames incubatrices bien développées; membres grêles, sans griffe. *P. roseum*, Atl. N. — *Erythroops*, O. Sars. Pédoncules oculaires libres, courts, pyriformes, deux paires de lames incubatrices; les six paires de pattes allongées, grêles, *E. serrata*, m. du Nord. *E. pygmæa*, Méd. — *Parerythroops*, O. Sars. Comme *Erythroops*, mais pattes thoraciques non allongées; 3 paires de lames incubatrices, *P. obesa*, m. du Nord. — *Anchialus*, Kroyer. Deux paires de lames incubatrices et une troisième rudimentaire; yeux normaux; propodite divisé en 3 articles au moins; écaille antennaire très petite. *A. typicus*, Atl. N. — *Mysidopsis*, O. Sars. Différent des *Anchialus* par leur écaille antennaire bien développée, lancéolée, frangée de soies sur les deux bords. *M. didelphys*, Atl. N. — *Leptomysis*, O. Sars. Comme *Mysis*, mais segment terminal de l'abdomen arrondi à son extrémité. *L. gracilis*, m. du Nord. — *Siriella*, Dana. Lames incubatrices et yeux comme les *Anchialus*; propodite au plus divisé en deux articles; griffe terminale très forte. *S. Thompsoni*, pélagique, cosmopolite. — *Mysideis*, O. Sars. — *Promysis*, Dana. — *Arachnomysis*, Chun. Fouet externe des antennules, fouet des antennes et pattes extrêmement allongées; écaille antennaire en aiguillon; telson court, ovale. *A. Leuckarti*, Méd. prof. — *Euchætomera*, O. Sars. Différent des *Mysidopsis* par leur écaille antennaire tronquée à bord externe lisse. *E. typica*, Atl. — *Hemimysis*, O. Sars. Pédoncule oculaire pyriforme; deux paires de grandes lames incubatrices et une rudimentaire, *H. abyssicola*, m. du Nord. — *Mysis*, Thomson. Pédoncule oculaire pyriforme; 3 paires de lames incubatrices bien développées; segment terminal de l'abdomen allongé, terminé en pointe bifide, *M. vulgaris*, Fr. — *Podopsis*, O. Sars. Cinq paires de lames incubatrices. *P. Slabberi*, m. du Nord. — *Mysidella*, O. Sars. — *Heteromysis*,

Smih. Pattes abdominales rudimentaires dans les deux sexes. *H. Bermudensis*. — *Gastro-saccus*, Norm. 1<sup>er</sup> segment abdominal élargi de chaque côté en une grande lamelle, *G. sanctus*, Europe.

### III. ORDRE

#### STOMATOPODA <sup>1</sup>

*Segments oculaire, antennulaire et antennaire formant une sorte de petite tête mobile. Carapace laissant à découvert les trois ou quatre derniers segments thoraciques. Cinq paires de maxillipèdes terminés par une main préhensile. Trois paires de péréiopodes grêles et biramés.*

*Protosquilla*, Brooks. Sixième segment abdominal confondu avec le telson. *P. Folinii*, Saint-Vincent. — *Gonodactylus*, Latreille. Sixième segment abdominal distinct; rostre sans épines antéro-latérales; partie postérieure du corps étroite et épaisse; doigt de la main ravisseuse dilaté à la base et inerme. *G. chiragra*, Méditerranée, Pacifique. — *Pseudosquilla*, Guérin. Différent des *Gonodactylus* par le doigt de leur main ravisseuse non dilaté à la base et habituellement armé d'épines. *P. oculata*, Madère. *P. ciliata*, Atlantique et Pacifique. — *Coronida*, Brooks. Différent des *Gonodactylus* par la partie postérieure de leur corps qui est large et déprimée et par les épines dont le doigt de leur main ravisseuse est armé. *C. Bradyi*, I. Maurice; *C. trachura*, id. — *Lysiosquilla*, Dana. Différent des *Coronida* par leur doigt non dilaté à la base; doigt pourvu d'au moins 6 épines marginales; épine marginale primaire du telson petite. *L. maculata*, Pacifique occidental. — *Squilla*, Fabricius. Différent des *Lysiosquilla* par leur doigt pourvu de 6 épines marginales au plus et leur épine marginale primaire du telson grande. *S. mahtis*, *S. Desmarestii*, Atlantique et Méditerranée.

### IV. ORDRE

#### DECAPODA <sup>2</sup>

*Carapace couvrant, en général, les anneaux céphaliques et thoraciques, soudée avec eux dans la région dorsale. Trois paires de maxillipèdes; cinq paires de pattes ambulatoires thoraciques.*

#### 1. SOUS-ORDRE

##### NATANTIA (DÉCAPODES NAGEURS)

*Yeux très développés, supportés par un long pédoncule, dont le 1<sup>er</sup> article n'est pas recouvert par le rostre. Hampe et fouets des antennules grands; 1<sup>er</sup> article de la hampe portant une épine sur son bord externe; soies olfactives à la partie inférieure, proximale, du fouet externe. Écaille des antennes grandes, portant une épine sur son bord externe, à quelque distance de son extrémité; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> articles des antennes plus grands que les suivants. Maxillipèdes de la 3<sup>e</sup> paire pédiformes, ordinairement plus longs que les pattes thoraciques de la 1<sup>re</sup> paire. Pattes thoraciques toujours grêles; la 1<sup>re</sup> plus courte que les suivantes et notamment que la 2<sup>e</sup>; tous les articles mobiles; articulation entre le 3<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> article sans axe; 3<sup>e</sup> article long; épipodite présent sur la plupart*

<sup>1</sup> BROOKS, *Report on the Stomatopoda* collected by H.-M.-S. Challenger, vol. XVI, 1886.

<sup>2</sup> BOAS, *Studien über die Verwandtschaftbeziehungen der Malakostraken*, Morphologisches Jahrbuch, t. VIII, 1883. — S. BATE, *Report on the Decapoda macrura*, collected by H. M. S. Challenger, 1888.

des pattes, exopodite au moins sur un petit nombre. Orifice génital mâle sur la membrane articulaire entre le thorax et la 5<sup>e</sup> paire de pattes. Pattes abdominales de la 1<sup>re</sup> à la 5<sup>e</sup> paires propres à la natation, à grand sympodite; la 1<sup>re</sup> habituellement bifide. Squelette flexible; corps comprimé; carapace prolongée en un rostre comprimé, denté; post-abdomen bossu, à 1<sup>re</sup> épimère grande, de même hauteur que les suivantes; 7<sup>e</sup> segment pointu. Pattes thoraciques des larves toujours munies d'un exopodite.

FAM. PENÆIDÆ. — Région coupante de la mandibule large, non séparée de la partie masticatrice qui est grande; lacinie interne des mâchoires arrondie; lacinie interne des maxilles bipartite. Lacinie externe du 1<sup>er</sup> maxillipède longue, parfois à 5 articles; scape de l'exognathite à processus externe nul; 2<sup>es</sup> maxillipèdes longs, à bord externe du 7<sup>e</sup> article de même longueur que l'interne; maxillipèdes de la 3<sup>e</sup> paire contigus à leur base, de 7 articles dont le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> ordinairement confondus. Les trois premières paires de pattes thoraciques, ou tout au moins la 3<sup>e</sup>, terminées en pince dont le doigt mobile est au-dessus du doigt immobile; 3<sup>e</sup> paire de pattes plus longue que les autres; épipodite ordinairement grand, intercalé entre les branchies. Des dendrobranchies. Rame interne des pattes de la 1<sup>re</sup> paire abdominale des mâles garnie de nombreux crochets; pattes abdominales sans appendice interne. Carapace marquée de sillons très nets. Éclosion précoce.

TRIB. PENÆINÆ. Un épipodite à tous les maxillipèdes et aux maxilles; arthrobranchies manquant seulement sur le dernier péréiopode; les deux dernières paires de péréiopodes bien développées. — *Penæus*, Latr. Pédoncule oculaire biarticulé; antennules portant à la base de la hampe un petit appendice; fouet des antennules n'atteignant pas le bord postérieur de la carapace; mâchoire pourvue d'un palpe de 3-4 articles; lobe proximal de la lacinie interne de la maxille, petit; exognathite du 1<sup>er</sup> maxillipède assez large, assez court; lacinie externe de 5 articles; une crête dentée sur le 3<sup>e</sup> article du 3<sup>e</sup> maxillipède; les pattes thoraciques des trois premières paires terminées en pince, munies d'un épipodite fendu au bout et d'un court exopodite; les deux autres paires de pattes thoraciques monodactyles; rames des pattes abdominales inégales; une seule arthrobranchie sur l'avant-dernier péréiopode; point de podobranchies. *P. caramota*, mers d'Europe. *P. foliaceus*, Méditerranée. — *Sicyonia*, E. Ne diffèrent des *Penæus* que par les antennules plus courtes, la réduction plus grande du lobe proximal de la lacinie interne de la maxille, l'absence d'exopodite aux pattes thoraciques et celle de pleurobranchies à la dernière d'entre elles. *S. sculpta*, Méditerranée. — *Penæopsis*, A. Edw. — *Philonicus*, S. Bate. — *Artemisia*, S. Bate. — *Haliporus*, S. Bate. — *Hymenopenæus*, S. Smith. — *Hemipenæus*, S. Bate. Pédoncule oculaire inarticulé; fouets antennulaires inégaux, le plus petit naissant de la base de l'article de la hampe; dépassant le rostre; toutes les pleurobranchies rudimentaires sauf la dernière; une podobranchie sur les deux derniers maxillipèdes et les deux premières pattes; un grand exopodite sur les deux derniers maxillipèdes; aucun sur les pattes thoraciques. *H. tomentosus*, Philippines. — *Aristeus*, Duvernoy. Diffèrent des *Hemipenæus* par leur rostre dépassant l'écaille antennaire; par les régions coupantes, tridentées des deux mandibules se croisant au repos; la gracilité et la longueur des deux paires de pattes postérieures, la présence de pleurobranchies aux deux derniers maxillipèdes et à toutes les pattes; celle de deux arthrobranchies au lieu d'une au 2<sup>e</sup> maxillipède. *A. antennatus*, Médit., Atl., la plupart des espèces habitent les grandes profondeurs; elles sont rouge carmin et d'une grande taille. — *Hemopadus*, S. Bate. — *Benthesicymus*, S. Bate. Diffèrent des *Aristeus* par leur rostre bien plus court que l'écaille antennaire, leur pédoncule oculaire aplati, et portant un ocelle supplémentaire au sommet d'un tubercule conique; leurs fouets antennulaires naissant tous deux de l'extrémité de la hampe, tous deux presque égaux en longueur, mais dont l'un est grêle et l'autre, plus long, assez gros, fusiforme; la présence d'un petit exopodite sur les pattes thoraciques dont les deux dernières paires sont remarquablement longues et grêles; l'absence de pleurobranchie et la présence de deux arthrobranchies sur le 2<sup>e</sup> maxillipède. *B. Bartletti*, Antilles. — *Gennadas*, S. Bate. Diffèrent des *Benthesicymus* par la forme en spatule du dactylopodite de la 3<sup>e</sup> paire des maxillipèdes, l'état rudimentaire des pleurobranchies des deux derniers maxillipèdes et de tous les épipodites.



*B. intermedius*, Açores, profondeurs. — *Amalopenæus*, S. Smith. — *Hapalopoda*, A. Edw. Différent des *Benthesicymus* par la grande longueur des fouets des antennules qui sont presque égaux et par la conformation des deux paires de pattes postérieures, terminées chacune par un long fouet filiforme, multiarticulé. *H. investigator*, Atl. prof.

TRIB. SERGESTINÆ. 2° maxillipède portant seul un rudiment d'épipodite; arthrobranchies absentes, au moins sur les deux dernières paires de péréiopodes qui sont rudimentaires ou nulles. — *Sergestes*, Edw. Abdomen très allongé; appendices longs et grêles; 5° article des antennes très long; maxillipèdes de la 2° et de la 3° paires semblables à des pattes; 1° paire de pattes thoraciques, dépourvue de pinces et de 7° article; 4° et 5° paires très petites; ni épipodite, ni exopodite. *S. atlanticus*. — *Acetes*, E. 4° paire de péréiopodes très petite; 5° absente. *A. indicus*, embouchure du Gange. — *Lucifer*, Thompson. Pédoncules oculaires très allongés; 1° article du pédoncule des antennules très long, sans épine externe; 2° paires de pattes thoraciques sans pince ni 7° article; 4° et 5° paires absentes; point de branchies. *L. typus*, Méd., Atl.

FAM. PALÆMONIDÆ (EUCYPHOTA). — Mandibule, en général, profondément bipartite.

Lacinie interne de la mâchoire à extrémité aiguë, tournée en avant. Lacinie interne de la maxille à lobe proximal nul. Lacinie externe du 1° maxillipède courte; scape de l'exognathite pourvu d'un long processus externe; 2° maxillipède plus court que celui des PENÆIDÆ, à bord externe du 7° article court, tandis que le bord interne est long; maxillipèdes de la 3° paire de 5 articles, éloignés à leur base. 1° et 2° paire de pattes thoraciques terminées en pince, jamais la 3°; doigt mobile en dehors et au-dessous du doigt immobile, dans le plus grand nombre; 3° paire de pattes ordinairement plus courtes que les deux premières; épipodite petit ou nul. Des phyllobranchies. Pattes abdominales munies d'un appendice interne armé de crochets; 1° patte abdominale des mâles à rame interne ne portant que des crochets peu nombreux ou même nuls. Carapace ne portant que des sillons peu nombreux et mal délimités. Epimère du 2° segment post-abdominal couvrant le bord postérieur de l'épimère du 1° segment; 7° segment portant 4 épines sur sa face dorsale et à son extrémité postérieure 4 épines et deux soies pennées. Naissent à l'état de Zoë pourvues de pattes thoraciques imparfaites; la plupart ne présentent à aucun âge d'exopodite sur la 5° paire de pattes thoraciques.

TRIB. PALÆMONINÆ. Antennules ayant le 1° article de leur hampe creusé en dessus; l'un des fouets fréquemment bifurqué. Écaille antennaire étroite, foliacée; les deux premières pattes thoraciques terminées en pince; pléopodes biramés; uropodes bien développés. — *Palæmon*, Fabr. Rostre en large lame verticale, denté en dessus et en dessous; bord frontal de la carapace armé de deux dents antennaires l'une au-dessus de l'autre; trois fouets antennaires libres; un palpe mandibulaire triarticulé; carpe de la 2° paire de péréiopode allongé. *P. serratus*, Manche; plusieurs espèces d'eau douce: *P. fluviatilis*, lac de Garde. — *Palæmonetes*, Heller. Différent des *Palæmon* par l'absence de palpe mandibulaire. *P. varians*, France, dans la mer et dans les étangs d'eau douce et d'eau saumâtre qui la bordent. — *Palæmonella*, Dana. — *Bithynis*, Philippi. Carapace avec une dent sur le bord frontal, une seconde sur la région hépatique; rostre et 2° péréiopodes comme *Palæmon*. *B. jamaïcensis*, eaux douces. — *Brachycarpus*, S. Bate. Différent des *Palæmonella* par leur rostre en lame verticale large. *B. Savignyi*, Bermudes.

TRIB. CARICYPHINÆ. Corps étroit; rostre étroit et pointu; 3° segment de l'abdomen souvent élevé sur le dos et comprimé; antennules à deux fouets courts; écaille antennaire longue et étroite; une pince aux deux premières paires de péréiopodes. Telson long et étroit. — *Caricyphus*, S. Bate. Péréiopodes des trois premières paires pourvus d'un exopodite; les 2° plus longs que les 1°s. *C. cornutus*, Philippines. — *Rhomaleocaris*, S. Bate. Péréiopodes des deux premières paires subégaux; les autres courts; *R. hamulus*, Nilles-Hébrides. — *Aneboecaris*, S. Bate. Différent des précédents par l'absence de bosse sur le 3° segment abdominal. *A. quadroculus*, mer des Indes.

TRIB. ACANTHEPHYRINÆ. Corps lisse, comprimé, caréné du côté dorsal, deux longs fouets antennulaires; écaille antennaire tranchante et rigide; un palpe mandibulaire; péréiopodes des deux premières paires grêles, subégaux; telson long, étroit, graduellement rétréci, mais tronqué au bout. — *Bentheocaris*, S. Bate. — *Acanthephyra*, A. M. E. Carapace carénée antérieurement; rostre long, denté en dessus et en dessous; bord frontal de la carapace présentant une dent antennulaire un peu éloignée du bord externe de

l'excavation orbitaire et une dent antennaire; segments abdominaux carénés en dessus à partir du 2° et prolongés postérieurement en épine; mandibules avec une lame tranchante et un palpe biarticulé; péréiopodes des deux 1<sup>res</sup> paires terminés en pince, les suivants décroissant graduellement de longueur, tous munis d'un exopodite bien développé. *A. purpurea*, Açores, grands fonds. — *Systellaspis*, S. Bate. *Acanthephyra* sans carène abdominale. *S. lanceocaudata*, Japon. — *Oplophorus*, M. E. — *Gonatonotus*, A. M. E. — *Campylonotus*, S. Bate.

TRIB. NEMATOCARCININÆ. Corps lisse, étroit; deux longs fouets antennulaires, et un fouet antennaire long et grêle; écaille antennaire longue et étroite; un palpe mandibulaire; carpopodite des péréiopodes beaucoup plus long que le propodite; les péréiopodes des deux premières paires petits, grêles, terminés en pince; telson étroit, triangulaire. — *Nematocarcinus*, A. M. E. Maxillipèdes de la 3° paire terminés par un long article spatuliforme et pourvus d'un grand exopodite. *N. gracilipes*, Atl. prof. — *Stochasmus*, S. Bate. *Nematocarcinus* dont les maxillipèdes postérieurs sont terminés par un dactylopodite grêle et courbe. *S. exilis*, Canaries.

TRIB. TROPIOCARINÆ. Carapace déprimée; région frontale s'avancant au-dessus des yeux et se prolongeant en un court rostre; deux fouets antennulaires; écailles antennaires longues et étroites; les péréiopodes des deux premières paires subégales, grêles, terminés en pince; telson en triangle très allongé. — *Notostomus*, A. M. E. Carapace carénée et élevée le long de la ligne médiane dorsale, renforcée par plusieurs carènes fortement saillantes dans la région qui couvre les branchies; rostre prolongé en pointe au delà de l'extrémité de la hampe antennulaire. *N. elegans*, Antilles. — *Tropiocaris*, S. Bate. — *Hymenodora*, G. O. Sars. Tégument membraneux; carapace élevée en avant, prolongée en un rostre rudimentaire. *H. mollis*, Antilles.

TRIB. PONTONINÆ. Fouet externe des antennules bifide; point de palpe mandibulaire; péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire subégaux grêles; ceux de la 2° paire très inégaux, au moins chez le mâle. — *Pontonia*, Latr. 2° paire de péréiopodes très grande. *P. thyrrena*, dans les *Pinna*, Méditerranée. — *Anchistia*, Dana. — *Typton*, Costa. — *Autonomea*, Risso. — *Oedipus*, Dana. — *Harpilius*, Dana. — *Rhynchocinetes*, Edw.

TRIB. HIPPOLYTINÆ. Rostre très développé, comprimé, souvent denté; 1<sup>re</sup> paire de péréiopodes modérément robustes, terminés en pince; les seconds grêles, à carpe multiarticulé; les trois dernières simples.

a. Palpe mandibulaire triarticulé. — *Nauticaris*, S. Bate. Carpe du 2° péréiopode de 7 articles; 13 branchies. *N. Marionis*, I. Marion. — *Chorismus*, S. Bate. Carpe du 2° péréiopode multiarticulé; 7 branchies; 4 épipodites; *C. tuberculatus*, I. Marion. — *Merhippolyte*, S. Bate. Carpe du 2° péréiopode multiarticulé; 12 branchies; 6 épipodites rudimentaires. *M. Agulhasensis*, cap de Bonne-Espérance.

b. Palpe mandibulaire biarticulé. — *Hetavivus*, S. Bate. Carapace avec une dent susorbitaire et une dent antennaire; mandibules sans lame tranchante; carpe de 7 articles; 6 branchies; 4 épipodites rudimentaires. *H. Gaimardi*, Islande. — *Amphiplectus*, S. Bate. — *Spirontocaris*, S. Bate. Carapace carénée avec deux dents susorbitaires et une dent antennaire; palpe et lame tranchante de la mandibule rudimentaires; carpe du 2° péréiopode de 7 articles. *S. spinus*, Écosse.

c. Point de palpe mandibulaire. — *Platybema*, S. Bate. Carpe biarticulé. *P. planirostris*, Japon. — *Latreutes*, Stp. Carpe triarticulé; mandibule sans lame tranchante. *L. ensiferus*, mer des Sargasses. — *Hippolyte*, Leach. Carpe triarticulé; une lame tranchante aux mandibules. *H. varians*, côtes de France.

TRIB. ALPHEINÆ. Rostre très réduit; pédoncules oculaires courts et entièrement couverts par une saillie du bord frontal de la carapace. Mandibules avec une lame tranchante distincte de la saillie triturante et portant un palpe. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire asymétriques; l'un d'eux ayant le carpopodite court et le propodite grand et normal, l'autre ayant le propodite très grand et très variable de forme; péréiopodes de la 2° paire longs et étroits; avec un carpe pluriarticulé et une petite pince terminale. — *Athanas*, Leach. Carapace échancrée au-dessus des yeux; antennules munies d'une longue épine basilaire, terminées par deux fouets dont le supérieur est inégalement birameux; écaille antennaire longue, ovale, avec une dent externe terminale; fouet long et grêle; palpe mandibulaire biarticulé; derniers maxillipèdes pédiformes; péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire subégaux. *A. nitescens*, côtes d'Angleterre. — *Parathanas*, S. Bate. — *Cheirothrix*, S. Bate. — *Alpheus*, Fabr. Carapace recouvrant les yeux; antennules à épine basilaire courte,

à fouet interne légèrement bifurqué; palpe mandibulaire court, triarticulé; péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire très dissemblables. *A. ruber*, Atl., Médit. *A. dentipes*, Médit. — *Betæus*, Dana; *Alpheus* sans rostre et dont les pinces sont interverties, le doigt mobile étant inférieur et externe. *B. truncatus*, Terre de Feu. — *Paralpheus*, S. Bate. — *Synalpheus*, S. Bate.

TRIB. PANDALINÆ. Animal comprimé latéralement, à carapace égalant à peine le tiers de la longueur totale du corps, prolongée en un rostre long, étroit, denté ou épineux; ophthalmopodes bien développés; antennules biflagellées; une écaille antennaire; 3<sup>e</sup> maxillipède pédiforme; péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire non terminés en pince; ceux de la 2<sup>e</sup> à carpe pluriarticulé supportant une pince, ceux des trois dernières paires simples; pléopodes biramés; uropodes bien développés. — *Chlorotocus*, A. M. E. Carapace lisse, carénée en dessus; crête frontale et rostre dentés en dessus et en dessous; péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire semblables, à carpe biarticulé. *C. gracilipes*, golfe de Gascogne. — *Dorodotes*, S. B. — *Pandalus*, Leach. Carapace lisse; crête frontale et rostre armés en dessus seulement d'épines mobiles et de dents en dessous; antennules moins longues que la carapace, pourvues d'une épine basilaire à sommet arrondi; 3<sup>e</sup> paire de maxillipèdes sans exopodite; péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire inégaux, à carpe multiarticulé. *P. annulicornis*, côtes de France. — *Pandalopsis*, A. M. E. — *Nothocaris*, S. Bate. Carapace lisse; crête dorsale armée d'épines et de dents; rostre denté en dessus et en dessous; antennules pourvues d'une épine basilaire longue et pointue; péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire inégaux, à carpe multiarticulé. *N. brevis*, g. de Gascogne. — *Plesionika*, S. Bate. — *Heterocarpus*, A. M. E.

TRIB. THALASSOCARINÆ. Carapace lisse, prolongée en un rostre comprimé; abdomen étroit, passant insensiblement à un telson pointu; antennules biramées, portant un stylocécrite; une écaille antennaire; pattes de la 1<sup>re</sup> paire simples; celles de la 2<sup>e</sup> en pince; pléopodes foliacés, biramés. — *Thalassocaris*, Stp. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire longs, grêles et styli-formes; 2<sup>e</sup> paire plus robuste, terminée en pince; les 3 suivants simples. *T. fucida*, Pacifique. — *Diaphoropus*, S. Bate. Pattes des quatre premières paires semblables. *D. versipellis*, Australie. — *Kyptocaris*, S. Bate. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire courts et simples; ceux de la 2<sup>e</sup> terminés en pince; les suivants simples et subégaux. *K. stylofrontalis*, Philippines.

TRIB. ATYINÆ. Carapace lisse, prolongée en un rostre aplati; abdomen court et robuste; antennules avec un stylocécrite; écaille des antennes courte; mandibules avec une lame tranchante et une saillie triturante, mais sans palpe; 3<sup>e</sup> maxillipède quadriarticulé, pédiforme; péréiopodes des 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paires terminés en pince à branches spatuliformes; les autres simples; pléopodes biramés; uropodes bien développés, telson tronqué. — *Atya*, Leach. Péréiopodes des deux 1<sup>res</sup> paires courts, à pinces frangées de longs poils; ceux de la 3<sup>e</sup> paire forts, plus longs que ceux de la 4<sup>e</sup> et de la 5<sup>e</sup>; vivent dans les eaux douces, *A. sulcatipes*, îles du Cap Vert. — *Atyoida*, Randall. — *Caridina*, E. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire très courts, à carpopodite triangulaire, élargi antérieurement en un bord concave, recevant le bord postérieur du propodite; doigts de la pince terminés par une brosse de poils ciliés; péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire plus longs et plus grêles que ceux de la 1<sup>re</sup>; les autres grêles et semblables; eaux douces. *C. Desmarestii*, France méridionale. — *Troglocaris*, Darm. Aveugle. *T. Schmidtii*, grotte d'Adelsberg.

TRIB. STYLODACTYLINÆ. Maxillipèdes de la 2<sup>e</sup> paire terminées en deux branches subégales; les deux paires de pinces à paume courte et à doigts longs, grêles et faibles. — *Stylodactylus*, A. M. E. Genre unique. *S. serratus*, St-Domingue.

TRIB. OODEOPIDÆ. Un long rostre comprimé; un ou plusieurs segments abdominaux prolongés postérieurement en une longue épine; tous les péréiopodes biramés; ceux de la 1<sup>re</sup> paire seuls terminés en pince, point de palpe mandibulaire. — *Oodeopus*, S. Bate. Genre remarquable, mais uniquement fondé sur des individus jeunes. *O. gibbosus*, Cap Vert. Comparer les *Rachitia*, Dana, à rostre court.

TRIB. NIKINÆ. Un rostre horizontal, en triangle allongé, se rattachant par sa base au bord antérieur de la carapace; mandibules sans lame tranchante, ni palpe; 1<sup>re</sup> paire de péréiopodes simple ou munie d'une pince, plus robuste que la 2<sup>e</sup> dont le carpe est pluriarticulé. — *Lysmata*, Risso. Les deux pattes antérieures terminées en pince. *L. seticauda*, Méditerranée. — *Nika*, Risso. Patte droite terminée en pince; patte gauche simplement ravisseuse. *N. edulis*, mers d'Europe. — *Glyphocrangon*, A. M. E. (*Rhachocaris*, Smith). Les deux pattes antérieures simplement ravisseuses. *G. aculeata*, Antilles.

TRIB. CRANGONINÆ. Carapace aplatie sur le dos, comprimée latéralement; rostre aplati;

bord frontal étalé horizontalement; bord postérieur recouvert par le bord du 1<sup>er</sup> segment abdominal. Abdomen comprimé. Pédoncules oculaires courts et uniarticulés. Antennules à deux fouets; antennes avec une grande écaille; tous les articles de leur hampe libres. Mandibules sans lame coupante différenciée, ni palpe; 2<sup>e</sup> paire de maxillipèdes sans dactylopodite et à propodite rudimentaire. Première paire de péréiopodes robuste et subchéiforme; 2<sup>e</sup> paire grêle, à carpe uniarticulé; 3<sup>e</sup> grêle et styliforme; 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> simples et robustes. Pléopodes biramés; uropodes bien développés. — *Crangon*, Fabr. Rostre ne dépassant pas les pédoncules oculaires, eux-mêmes très courts; une large écaille et un long fouet antennaires; péréiopodes de la 3<sup>e</sup> paire grêles, à peu près de même longueur que ceux de la 1<sup>re</sup>, terminés par un dactylopodite styliforme, pointu; ceux des deux dernières paires plus robustes terminés par un dactylopodite long et aplati. *C. vulgaris*, Manche, Atlantique. — *Pontophilus*, Leach. Différent des *Crangon* parce que les péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire sont courts, ceux de la 3<sup>e</sup> longs et styliformes. *P. spinosus*, mers d'Europe. — *Sabinea*, Owen. Différent des *Crangon* par l'absence de main à l'extrémité des péréiopodes de la 2<sup>e</sup> paire. *S. septemcarinata*, Atl. N. — *Pontocaris*, S. Bate. — *Paracrangon*, Dana.

TRIB. PASYPHAËINÆ. Dernières paires de péréiopodes beaucoup plus grêles que les autres. — *Leptochela*, Stimpson. Un rostre court, légèrement courbé en dessous. *L. serratorbita*, Antilles. — *Pasiphaëa*, Savigny. Point de rostre, mais une forte dent saillante, en avant de la carapace. *P. sivado*, Médit. *P. norvegica*. — *Orphania*, S. Bate. Un mince rostre en forme d'épine droite. *O. tenuimana*, New-York.

TRIB. HECTARTHROPINÆ. Tous les péréiopodes semblables, dépourvus de pince, ne présentant que six articles, mais pourvus, sauf les derniers, d'un exopodite. — *Procletes*, S. Bate. — *Hectarthropus*, S. Bate. Rostre court, lisse. *H. tenuis*, Atlantique. — *Eretmocaris*, S. Bate. Pédoncules oculaires extrêmement longs; 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> paires de pattes très longues, toutes les pattes avec un long exopodite. *E. stylorostris*, I. Cap Vert.

FAM. STENOPIDÆ. — Rostre comprimé; exopodite de la 3<sup>e</sup> paire de maxillipèdes petit, étroit, presque rudimentaire; les trois premières paires de péréiopodes terminées en pince; la 3<sup>e</sup> plus longue et plus forte que les autres; des trichobranchies; des podobranchies sur la 2<sup>e</sup> paire de maxillipèdes seulement; la plume pleurobranchiale postérieure plus développée que les autres.

*Stenopus*, Latr. Corps peu comprimé; carapace épineuse; fouets antennulaires à peu près égaux, allongés; fouet antenne plus long que la carapace; pince et carpopodite du 3<sup>e</sup> péréiopode beaucoup plus longs que larges; les deux derniers articles des deux derniers péréiopodes segmentés. *S. hispidus*, Antilles. *S. spinosus*, Méditerranée. — *Spongicola*, de Haan. Corps non comprimé; carapace presque lisse; fouets antennulaires inégaux, médiocres; fouet antenne à peine de la longueur de la carapace; pince du 3<sup>e</sup> péréiopode courte et large; carpopodite court, triangulaire; derniers articles des deux péréiopodes postérieurs non segmentés. *S. venusta*, Philippines, dans les Euplectelles.

## 2. SOUS-ORDRE

### REPTANTIA (DÉCAPODES MARCHEURS)

*Yeux médiocres ou petits; pédoncules oculaires courts, à premier article couvert par le rostre. Hampe et fouets des antennules médiocres ou petits; point d'épine sur le bord externe du 1<sup>er</sup> article de la tige; poils olfactifs sur la partie distale du fouet externe. Écaille des antennes petite; 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> articles du fouet antenne légèrement plus grands que les autres. Extrémité du palpe mandibulaire arrivant d'ordinaire au niveau de la région tranchante des mandibules; 3<sup>e</sup> maxillipède non pédiforme, beaucoup plus petit que la 1<sup>re</sup> patte thoracique. Pattes thoraciques ordinairement fortes, servant à la marche; la 1<sup>re</sup> ordinairement beaucoup plus grande que les suivantes; articulation entre le 5<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> articles toujours pourvue d'un axe; articles 2 et 3 ordinairement soudés; ce dernier court; ordinairement point d'exopodite. Pattes abdominales ne servant pas à la natation; celles de la 1<sup>re</sup> paire uniramées, souvent nulles chez la*

femelle. Corps non comprimé, parfois déprimé; exosquelette calcifié. Carapace se prolongeant en un rostre aplati; post-abdomen souvent déprimé, non gibbeux, à 1<sup>re</sup> épimère petite ou nulle; à dernier article non pointu. Naissent soit à l'état de Zoë, soit à un état voisin de l'état adulte avec des pattes abdominales propres à la natation.

**FAM. HOMARIDÆ.** — Rostre médiocre; sillons de la carapace profonds; cornée médiocre; écaille des antennes peu développée; fouet et scape souvent grands; tubercule tourné en dehors. Partie broyeuse de la mandibule grande. Lacinie interne de la mâchoire à bord interne médiocre; palpe biarticulé, à article distal long; lobe proximal de la lacinie interne de la maxille à bord interne court; fouets des exognathites des maxillipèdes tournés en avant; épignathites grands; lacinie externe du 1<sup>er</sup> maxillipède biarticulée; lacinie interne courte; scape de l'exognathite du 2<sup>e</sup> maxillipède plus court que l'endognathite; scape de l'exognathite du 3<sup>e</sup> plus court que le 3<sup>e</sup> article de l'endognathite. Les trois premières paires de pattes thoraciques terminées en pince; la cinquième subchéliforme; doigt mobile de la 1<sup>re</sup> paire situé en dedans; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles de cette paire d'appendices soudés; 2<sup>e</sup> article des autres pattes libre. Des trichobranchies; des pleurobranchies. Pattes abdominales sans appendice interne; les deux premières paires formant chez les mâles des appendices copulateurs biramés; rame externe de la 6<sup>e</sup> paire articulée. Epimères abdominales assez grandes. Larves pourvues d'exopodites.

**TRIB. HOMARINÆ.** Six podobranchies distinctes des épipodites; partie sternale du dernier segment thoracique immobile par rapport à l'anneau qui précède. — *Phoberus*, A. M. E. Rostre long, armé de dents latérales; une grande écaille antennaire; pattes longues et grêles, la 1<sup>re</sup> plus développée que les autres; abdomen comprimé. *P. cæcus*, Antilles. — *Nephropsis*, Wood-Mason. Rostre long, avec de grandes dents à sa base, le reste de sa longueur lisse ou denté; point d'écaille antennaire; 1<sup>re</sup> paire de pattes forte; les autres assez longues et grêles. *N. rosea*, Antilles. — *Nephrops*, Leach. Rostre assez court, denté latéralement; une écaille antennaire médiocre; pattes antérieures longues, à pinces prismatiques, allongées, avec des arêtes dentées. *N. norvegicus*, côtes de Bretagne, Adriatique. — *Homarus*, Edw. Différent des *Nephrops* par leurs pinces antérieures larges et renflées. *H. vulgaris*, côtes de France.

**TRIB. THAUMASTOCHELINÆ.** Pédoncules oculaires quelquefois nuls; palpe mandibulaire triarticulé; 1<sup>er</sup> maxillipède à exopodite dilaté en opercule, avec un grand épipodite; maxillipèdes postérieurs et péréiopodes des quatre premières paires pourvus d'un épipodite; cinq podobranchies non soudées aux épipodites, dix arthrobranchies et quatre pleurobranchies de chaque côté. Ce sont probablement des Homarides fouisseuses. — *Thaumastocheles*, Wood-Mason. Aveugles; pinces antérieures très allongées, très inégales; la plus grande armée de longues dents; péréiopodes de la 4<sup>e</sup> paire dépourvus de pince. *T. zaleuca*, Antilles, grands fonds. — *Calocaris*, Bel. Yeux rudimentaires; les péréiopodes des deux premières paires seuls terminés en pince. *C. Mac-Andreæ*, côtes d'Angleterre.

**TRIB. ASTACINÆ.** Six podobranchies soudées aux épipodites; sternum du dernier segment thoracique mobile par rapport à celui du précédent; des eaux douces.

**A. Potamobïini.** — 2<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> appendices thoraciques pourvus d'une lame plissée, 1<sup>er</sup> portant un épipodite sans branchie; filaments branchiaux et soies des coxopodites non terminés en crochet; 1<sup>er</sup> segment abdominal portant habituellement une paire d'appendices copulateurs. Habitent l'hémisphère boréal. — *Cambarus*, Erichson. Dernier segment thoracique sans pleurobranchie; en tout, 17 branchies de chaque côté. *C. Clarkii*, États-Unis. — *Astacus*, Fabr. Dernier segment thoracique pourvu d'une pleurobranchie; en tout, 18 branchies de chaque côté. *A. fluviatilis*, Europe.

**B. Parastacini.** — Lame plissée des podobranchies absente; 1<sup>er</sup> maxillipède pourvu d'un épipodite supportant des branchies; filaments branchiaux et soies des coxopodites terminées en crochet; point d'appendices sur le 1<sup>er</sup> segment abdominal. Habitent l'hémisphère austral. — *Astacoides*, Guér. Rostre tronqué en avant; 12 branchies normales, 5 rudimentaires. *A. madagascariensis*. — *Parastacus*, Huxley. Rostre lisse, en pointe obtuse; 20 branchies normales, 2 rudimentaires. *P. brasiliensis*. — *Paranephrops*, White. Rostre long; épistome large et court; grandes écailles antennaires. *P. tenuicornis*, Nouvelle-Zélande. — *Astacopsis*, Huxley. Rostre modérément long, pointu, denté latéralement;

21 branchies dont 4 pleurobranchies et 11 arthrobranchies. *A. spirifer*, Australie. — *Engæus*, Erichs. 21 branchies; terrestres. *E. foss or*, Australie. — *Chærops*, Erichs. 21 branchies, *C. bicarinatus*, Tasmanie.

FAM. ERYONIDÆ. — Yeux peu développés, anormaux ou nuls. Antennules à hampe plus robuste que celle des antennes, présentant un article basilaire élargi en écaille ciliée sur son bord interne; fouets antennulaires inégaux, l'interne plus long que l'externe, lui-même modérément développé. Hampe des antennes de cinq articles; les premiers courts; écaille antennaire étroite, de la longueur de la tige environ. Mandibules sans aire triturante; mais à lame coupante grande et dentée; palpe court, de 3 segments. Mâchoire à lacinie externe plus développée que l'interne, toutes deux recourbées en dedans. Maxille à scaphognathite très grand; endognathite peu développé; 1<sup>er</sup> maxillipède à lame épipodiale large, dirigée en arrière; à endopodite grêle, plus court que l'exopodite qui est élargi et divisé en deux lobes inégaux à son extrémité; 2<sup>e</sup> maxillipède extrêmement court; sans exopodite, ni épipodite; 3<sup>e</sup> maxillipède long et étroit, atteignant lorsqu'il est étendu la base de la hampe des antennes, couvert de soies, mais sans épines, avec un épipodite rudimentaire. Pattes de la 1<sup>re</sup> paire très allongées et terminées en pince; à basipodite et ischiopodite soudés; les pattes suivantes plus petites, souvent toutes terminées par une pince. Des trichobranchies: un épipodite aux segments IX à XIII, inclusivement; uné podobranchie et deux arthrobranchies sur les segments X à XIII, une pleurobranchie sur les segments XI à XIV. Les deux premières paires de pattes abdominales modifiées chez le mâle par la copulation; la 2<sup>e</sup> présentant deux appendices styliformes; un seul appendice styliforme sur les pattes suivantes; telson pointu, les deux rames des uropodes simples. Les larves sont des *Amphions*. — *Pentacheles*, S. Bate. Toutes les pattes terminées par des pinces; échancrures orbitaires profondes; deux épines rostrales. *P. sculptus*, Atl. prof. — *Polycheles*, Hallen. La dernière paire de pattes sans pince. *P. typhlops*, Médit. prof. — *Willemsia*, Grote. Toutes les pattes terminées en pince; point d'échancrures orbitaires; une seule épine rostrale. *W. leptodactyla*, Médit. et Atl. prof. — *Stereomastis*, S. Bate. *Pentacheles* sans épipodites. *S. Suhmi*, Pacifique.

FAM. PALINURIDÆ (LORICATA). — Cornée médiocre. Hampe des antennules longue et grêle; point d'écaille antennaire; hampe et fouet des antennes bien développés; 2<sup>e</sup> article soudé au 3<sup>e</sup>; tubercule tourné en dehors. Lacinie interne de la mâchoire à bord interne médiocre comme chez les HOMARIDÆ; palpe court, uniarticulé; lacinies de la maxille très anormales, non masticatrices; lacinie externe du 1<sup>er</sup> maxillipède courte, anormale; lacinie moyenne large; lacinie interne courte; fouets de l'exopodite des maxillipèdes tournés en avant; épipodites grands; scape de l'exopodite du 3<sup>e</sup> maxillipède plus court que le 3<sup>e</sup> article de l'endopodite; scape de l'exopodite du 2<sup>e</sup> maxillipède plus court que l'endopodite. Un grand épipodite sur les quatre premières pattes thoraciques; 5<sup>e</sup> paire de pattes munie d'une pince chez les femelles; toutes les autres terminées en crochet. Pattes abdominales des femelles avec un appendice interne; celles des mâles faibles; celles de la 1<sup>re</sup> paire absentes dans les deux sexes; celles de la 6<sup>e</sup> paire à partie distale grande et molle, à rame externe articulée. Des trichobranchies en même nombre que chez les HOMARIDÆ. Les larves sont des *Phyllosoma*.

TRIB. PALINURINÆ. Antennes terminées par un long fouet multiarticulé. *Linuparis*, Gray. Rostre dilaté, biparti, ayant ses deux lobes aplatis et épineux antérieurement. *L. trigonus*, Japon. — *Palinurus*, Fabr. Rostre simple, aigu et spiniforme, laissant à découvert le segment ophthalmique qui est calcaire; fouets antennulaires courts. *P. vulgaris*, Langouste des côtes de France. — *Panulirus*, Gray. Point de dent rostrale médiane; segment ophthalmique découvert et membraneux; fouets antennulaires longs et grêles. *P. guttatus*, Antilles; la plupart des autres espèces du Pacifique. — *Palinostus*, S. Bate. — *Synaxes*, S. Bate. Rostre dépassant le segment antennulaire et s'unissant au segment antennaire pour former des orbites complètes. *S. hybridica*, Antilles. — *Palinurellus*, v. Martens. Différent des *Synaxes* par la terminaison en pince des pattes de la 5<sup>e</sup> paire chez les femelles.

TRIB. SCYLLARINÆ. Antennes courtes, en forme d'écailles. Yeux implantés dans des orbites creusées dans le bord antérieur de la carapace.

*a.* Carapace plus large que longue. — *Ibacaus*, Leach. Fosses orbitaires éloignées des angles du front. *I. Peronii*. — *Paribacaus*, *P. antarcticus*, Pacifique. — *Pseudibacaus*, Guér. *P. Veranyi*, Nice. — *Thenus*, Leach. Fosses orbitaires aux angles du front. *T. orientalis*, O. Indien.

*b.* Carapace plus longue que large. — *Scyllarus*, Fabr. Rostre très proéminent; maxillipèdes postérieurs avec un appendice flabelliforme; 21 branchies. *S. latus*, Médit. — *Arctus*, Dana. Rostre large, peu proéminent; maxillipèdes postérieurs sans appendice flabelliforme; 19 branchies. *A. ursus*. Médit.

FAM. THALASSINIDÆ. — Cornée petite; écaille petite ou nulle; hampe et fouet des antennes peu développés. Mandibule à partie coupante présentant au moins une dent; à partie broyeuse médiocre ou petite. Lacinie interne de la mâchoire à bord interne long, à bord antérieur oblique; palpe biarticulé à article distal court ou modérément allongé; lobe proximal de la lacinie interne de la maxille à bord interne long; lacinie externe du premier maxillipède biarticulée, presque aussi longue que la moyenne qui est plus étroite, et qu'égalise en longueur la lacinie interne; fouet de l'exopodite du 1<sup>er</sup> maxillipède court; celui des deux autres tourné en avant, sauf chez les *Thalassina*; leurs épipodites peu développés ou nuls. Pattes thoraciques comprimées, pourvues de longues soies marginales; les deux premières terminées en pince; la 3<sup>e</sup> simple; la 5<sup>e</sup> subchéliforme dans les deux sexes; 2<sup>e</sup> article soudé au 3<sup>e</sup> à toutes les pattes. Des phyllobranchies à folioles étroites; ordinairement pas de pleurobranchies. Pattes abdominales ordinairement pourvues d'un appendice interne; les deux premières paires modifiées pour l'accouplement chez les mâles. Rostre petit, étroit; sillons de la carapace peu marqués; presque toujours une ligne thalassinienne; épimères de l'abdomen petites ou rudimentaires. Larves munies d'exopodites.

TRIB. AXIINÆ. Écaille antennaire bien développée; lacinie interne du 1<sup>er</sup> maxillipède plus courte que la médiane; épignathite bien développée; pédoncule de l'épigonathite des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> pattes-mâchoires court; péréiopodes des deux premières paires terminés en pince; des podobranchies et des épipodites. — *Axius*, Leach. 1<sup>er</sup> segment abdominal à peu près de mêmes dimensions que le suivant; une petite écaille antennaire. *A. stirhynchus*, Manche. — *Paraxius*, S. Bate. — *Eiconaxius*, S. Bate.

TRIB. CALLIANASSINÆ. Diffèrent des AXIINÆ par la brièveté du palpe de la 1<sup>re</sup> mâchoire, l'état rudimentaire de l'écaille antennaire, la grande longueur de l'abdomen dont les épimères sont rudimentaires, la dissymétrie plus marquée des péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire; uropodes larges.

*a.* Des épipodites; point de podobranchies. — *Callianidea*, E.

*b.* Ni épipodites, ni podobranchies. — *Gebia*, Leach. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire subchéliformes; 2<sup>e</sup> paire de pléopodes semblable aux suivantes. *G. littoralis*, côtes de France. — *Callianassa*, Edw. Maxillipèdes postérieurs operculiformes; les péréiopodes des deux premières paires terminés en pince. *C. subterranea*, côtes méd. et atl. de France. — *Cheramus*, S. Bate. — *Scallasis*, S. Bate. — *Trypæa*, Dana.

TRIB. THALASSININÆ. Podobranchies et épipodites rudimentaires. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire subchéliformes; ceux de la 2<sup>e</sup> avec une pince lamelleuse; les autres simples; uropodes linéaires. — *Thalassina*, Latr. *T. scordioïdes*, Chili.

### 3. SOUS-ORDRE

#### ANOMALA <sup>1</sup>

*Yeux habituellement médiocres. Premier article des antennules épais; fouets très courts. Écaille antennaire petite; fouet grêle; tubercule situé près du bord inférieur du 1<sup>er</sup> article. Région masticatrice de la mandibule petite; région coupante unidentée. Lacinie interne de la mâchoire à bord intérieur long, à bord antérieur transverse; article distal du palpe petit ou nul. Lobe proximal de la lacinie interne de la maxille à bord interne allongé. Lacinie externe du*

<sup>1</sup> ALPH. M.-EDWARDS ET E.-L. BOUVIER, *Pagurides des expéditions du Blake dans la mer des Antilles*, 1893, et publications préliminaires sur les Pagurides du *Talisman*.

1<sup>er</sup> maxillipède uniarticulée, égale à la médiane ou plus courte et nettement éloignée d'elle; lacinie interne ordinairement égale à la médiane. Extrémité du fouet des exopodites des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> maxillipèdes réfléchi en dedans; 3<sup>e</sup> article du 3<sup>e</sup> maxillipède ordinairement plus court que le 4<sup>e</sup>; scape de l'exopodite plus long que le 3<sup>e</sup> article de l'endopodite. Première paire de péréiopodes terminée en pinces; les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> simples; la 5<sup>e</sup> faible, ne servant pas à la marche, terminée en pince dans les deux sexes; pattes non comprimées; épipodite petit ou nul; point de branchies pleurales. Pattes abdominales rarement pourvues d'un appendice interne; 1<sup>re</sup> paire, copulatrice ou nulle chez les mâles, où la rame externe de la 2<sup>e</sup> paire est rudimentaire ou nulle; rame externe de la 6<sup>e</sup> paire inarticulée; scape de cette paire de pattes dirigé en avant. Zoë sans épine sur le dos, nageant à leur naissance à l'aide des deux premières paires de maxillipèdes que vient plus tard aider la 3<sup>e</sup>. Pattes thoraciques dépourvues à tout âge d'exopodite; rame interne des pattes abdominales présentant des crochets à leur extrémité pendant la période de natation.

FAM. PAGURIDÆ. — Carapace allongée; dernier anneau thoracique libre. Maxilles présentant quatre lamelles cornées dont la supérieure et l'inférieure très grandes; maxillipèdes postérieurs généralement pédiformes. Péréiopodes de la 4<sup>e</sup> paire présentant souvent sous leur propodite une armature de crochets, constituant une sorte de râpe. Abdomen presque toujours volumineux, symétrique chez les formes libres ou qui vivent dans des cavités cylindriques, contourné chez les formes nombreuses qui habitent des coquilles; dans le dernier cas, pattes abdominales gauches absentes ou peu nombreuses. Uropodes bien développés, biramés, souvent étroits, pointus et garnis de crochets.

A. Cinq couples d'arthrobranchies et quatre pleurobranchies isolées. Ni podobranchies, ni arthrobranchies sur les maxillipèdes de la 2<sup>e</sup> paire.

*Pylocheles*, A. M. E. Carapace et segments abdominaux à téguments résistants; corps symétrique; maxillipèdes postérieurs terminés en pince; pinces de la 1<sup>re</sup> paire de péréiopodes operculiformes; branchies filamenteuses, quadrisériées; pattes abdominales toutes présentes; une nageoire caudale. Vivent dans des trous ou dans la cavité centrale des Eponges vitreuses. *P. Agassizii*, Antilles. — *Pomatocheles*, Miers. *Pylocheles* sans pince aux maxillipèdes postérieurs, à pattes abdominales inégales, à côtés de l'abdomen prolongés en deux replis membraneux qui se rabattent et se rejoignent au-dessous de lui. — *Mixtopagurus*, A. M. E. Différent des *Pylocheles* par un commencement d'asymétrie, la présence d'un rostre, la forme des pinces antérieures qui ne peuvent servir d'opercule, la réduction des parties solides des téguments abdominaux à une simple bande sur chaque segment. *M. paradoxus*, Antilles. — *Pagurus*, Dana. Abdomen mou, dissymétrique; fouets antennulaires nus; pince antérieure gauche ordinairement un peu plus grande que la droite; doigts des pinces à pointes cornées, mobiles dans un plan vertical; branchies foliacées, bisériées; pattes abdominales gauches absentes; habitent les coquilles. — *Aniculus*, Dana. *Pagurus* pourvu d'un rostre court. — *Cancellus*, M. E. *Pagurus* à abdomen symétrique, vivant dans des trous. *C. Parfaiti*, Sénégal. — *Cænobita*, Latr. Carapace allongée, sans rostre; hampe des antennules très longue, à 1<sup>er</sup> article dépassant les yeux; palpes des maxillipèdes postérieurs sans fouet terminal; abdomen mou, caché dans une coquille; souvent terrestres. *C. rugosa*, Nouvelle-Guinée. — *Birgus*, Leach. Différent des *Cænobita* par leur carapace large; leur abdomen libre, à parois résistantes; terrestres. *B. latro*, Amboine.

B. Cinq couples d'arthrobranchies et trois pleurobranchies isolées de chaque côté.

*Paguristes*, Dana. Carapace calcifiée en avant de la suture cervicale et, par places, en arrière; écailles ophthalmiques séparées; péréiopodes de la 4<sup>e</sup> paire simples; branchies foliacées, bisériées, à feuillet bifides; deux paires de pattes sexuelles sur les premiers articles de l'abdomen chez les mâles, une chez les femelles. *P. maculatus*, Médit. — *Xylopagurus*, A. M. E. Corps symétrique; pince droite plus forte que la gauche; deux paires



de pattes abdominales chez le mâle; point de pattes sexuelles chez la femelle; 6° segment abdominal dilaté en un opercule circulaire, transversal; habitent dans des morceaux de bois. *X. rectus*, Antilles. — *Munidopagurus*, E. et B. Une paire de pattes sexuelles chez les femelles; point chez les mâles; pattes de la 4° paire sans râpe au propodite, presque aussi longues que les autres; pattes abdominales postérieures inégalement biramées. *M. macrocheles*, Antilles. — *Clibanarius*, Roux. Pattes antérieures semblables; point de pattes sexuelles. *C. misanthropus*, Médit. — *Diogenes*, Dana. Un appendice spiniforme mobile entre les pédoncules oculaires; fouets antennulaires pileux; 1<sup>re</sup> pince gauche plus grande que la droite; doigts des pinces élargis et creusés en cuiller. *D. striatus*, Adriatique. — *Calcinus*, Dana. Diffère des *Diogenes* par leurs fouets antennulaires nus et par la terminaison des doigts de leurs pinces en pointes calcaires.

C. Cinq couples d'arthrobranchies; une pleurobranchie.

*Parapagurus*, Smith. Branchies filamenteuses, quadrisériées; deux paires de pattes sexuelles abdominales chez les mâles; une seule patte sexuelle chez les femelles; point d'appendices au côté droit de l'abdomen. *P. pilosimanus*, Atl. Vit à l'état jeune dans une coquille sur laquelle se fixe une colonie d'*Epizoanthus paguriphilus* qui résorbe la coquille et devient l'unique abri du Crustacé. — *Sympagurus*, Smith. Diffère des *Parapagurus* par leurs branchies foliacées dont les feuillettes sont accompagnés d'un filament accessoire. *S. nudus*. — *Eupagurus*, Brdt. Maxillipèdes postérieurs écartés à leur base; 1<sup>re</sup> patte droite plus grande que la gauche. *E. Bernhardus*, côtes de France. — *Paguroopsis*, Henderson. Diffère des *Parapagurus* par la présence d'appendices au côté droit de l'abdomen. — *Pylopagurus*, A. M. E. Une paire de pattes sexuelles chez les femelles; point chez les mâles; pince droite très développée, en forme d'opercule. *P. discoïdalis*, Antilles; dans les coquilles des Dentales. — *Tomopagurus*, A. M. E. Caractérisés par ce caractère exceptionnel d'avoir une paire de pattes sexuelles chez les mâles; *T. rubropunctatus*, Antilles. — *Nematopagurus*, E. et B. Femelles pourvues d'une paire des pattes sexuelles, mâles présentant deux tubes sexuels, un sur la hanche de chacune des pattes thoraciques postérieures. *N. longicornis*, Atl. Médit.; 800 m. — *Catapaguroïdes*, E. et B. Diffère des *Nematopagurus* par l'absence de pattes sexuelles chez les femelles. *C. microps*, Atl. 2200 m. — *Spiropagurus*, Stp. Branchies à lames foliacées bifides; un seul tube sexuel chez les mâles. *S. iris*, Antilles. — *Anapagurus*, Henderson. — *Catapagurus*, Smith. — *Pagurodes*, Henderson. Branchies quadrisériées; pattes sexuelles absentes dans les deux sexes.

D. Cinq couples d'arthrobranchies; pas de pleurobranchies.

*Ostraconotus*, A. M. E. Carapace très solide, cachant un abdomen mou, rudimentaire; ne s'abritent pas dans des coquilles.

FAM. LITHODIDÆ. — Abdomen aplati en lame, recourbé sous la carapace et appliqué contre elle; pédoncules oculaires dans des cavités orbitaires profondes; maxillipèdes postérieurs allongés; pattes de la 5° paire rudimentaires, recourbées en avant; pattes abdominales nulles; uropodes constituant avec le telson une large nageoire caudale.

*Lithodes*, Latr. Un rostre épineux; carapace épineuse ou verruqueuse; 5° article des maxillipèdes postérieurs oblong et rarement plus large que le 4° *L. maja*, mers arctiques; autres espèces dans les grands fonds de l'Atlantique et au Cap Horn. — *Lomis*, Edw. (*Hapalogaster* de Haan). Rostre rudimentaire, tomenteux; 5° article des maxillipèdes postérieurs environ deux fois plus large que le 4°. *L. hirta*, O. austral.

FAM. GALATHEIDÆ. — Corps aplati. Carapace ordinairement prolongée en un rostre; antennules à fouets courts; antennes sans écailles; maxillipèdes postérieurs pédiformes. Périopodes de la 1<sup>re</sup> paire subgaux, terminés en pince; ceux des trois suivantes simples; ceux de la 5° faibles, souvent terminés en pinces. Segments abdominaux courts et légèrement imbriqués, pourvus d'épimères bien nettes; pattes abdominales simples, triarticulées.

TRIB. GALATHEINÆ. Abdomen allongé, recourbé en dessous dans sa partie postérieure, mais en partie visible en dessus; telson divisé en sept champs par des lignes suturales; des phyllobranchies. — *Galathea*, Fabr. Rostre très denté; carapace arrondie et dentée à son bord antérieur, striée transversalement; article basilaire des antennes cylin-

driques; maxillipèdes antérieurs assez longs; non élargis à l'extrémité; pinces antérieures assez larges, à doigts creusés en cuiller à leur extrémité libre. *G. strigosa*, côtes de France. — *Munida*, Leach. Différent des *Galathæa* par leur rostre simple, la présence d'épines sus-orbitaires bien développées et le grand allongement des pattes et des pinces antérieures. *M. rugosa*, Médit. — *Galacantha*, A. M. E. Différent des *Galathæa* par leur carapace élargie, armée de grandes épines latérales et dorsales; rostre grand et relevé; pattes antérieures plus courtes que les suivantes qui sont médiocres. *G. rostrata*, Antilles. — *Galathodes*, A. M. E. (*Munidopsis*, Whiteham.) Carapace étroite, très résistante; rostre en forme d'épine simple, parfois accompagné de deux épines basillaires; point d'épines susorbitaires; yeux plus ou moins avortés; antennules renflées à leur base; antennes longues; maxillipèdes postérieurs courts et faibles; pattes antérieures plus courtes que celles des trois paires suivantes qui sont allongées et dont le dactylopodite est denté en dessous. *G. Antonii*, Atl. 4100 m. — *Grimothea*, Leach. Antennules avec un article basilaire renflé en massue; maxillipèdes postérieurs très longs; leurs trois derniers articles longs et aplatis. *G. gregaria*. — *Orophorhynchus*, A. M. E. Rostre triangulaire; yeux petits, pouvant se cacher en partie sous le rostre et prolongés en épine en dedans de la cornée; antennules insérées sous les pédoncules oculaires; maxillipèdes postérieurs très petits; pattes antérieures grosses et courtes; les 3 paires suivantes robustes. *O. squamosus*, Antilles. — *Elasmonotus*, A. M. E. Carapace lisse, un peu bombée, à bords latéraux presque parallèles, sans épines; premiers anneaux abdominaux carénés. *E. longimanus*, Antilles. — *Diptychus*, A. M. E. Rostre pointu et simple; antennes ne dépassant pas sa pointe, présentant à leur base une écaille spiniforme; maxillipèdes postérieurs longs, grêles, écartés à leur base; abdomen replié sous le thorax et nageoire caudale repliée, à son tour entre l'abdomen et le céphalothorax. *D. nitidus*, Antilles. — *Ptychogaster*, A. M. E. *Diptychus* à carapace plus étroite, à yeux plus renflés, à antennes plus longues, à pattes très allongées, *P. formosus*, Atl. 950 m.

TRIB. PORCELLANINÆ. Céphalothorax arrondi, ovale ou légèrement allongé; rostre peu apparent, plastron sternal large; abdomen replié en dessous, entièrement caché; nageoire caudale bien développée. Pédoncules oculaires contenus dans de petites orbites ouvertes en dessous; maxillipèdes postérieurs à articles élargis, recouvrant la région buccale. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire terminés par des pinces aplaties; 5<sup>e</sup> paire très petite. Pléopodes des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> segments abdominaux réduits à une verrue, ceux des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> segments triarticulés chez les femelles; 2<sup>e</sup> paire de pléopodes bien développés chez les mâles, les autres réduits à une verrue. — *Porcellana*. Lam. Seul genre indigène. *P. platycheles*, Manche, Médit. *P. longicornis*, Ibid.

TRIB. ÆGLEINÆ. Différent des tribus précédentes par l'absence de soudure des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles antennaires, la structure pénicillée des branchies, l'absence de pattes abdominales chez les mâles, l'absence de sutures sur le telson. — *Æglea*, Leach. *Æ. lævis*, Chili.

FAM. HIPPIDÆ <sup>1</sup>. — Carapace allongée; yeux libres sur son bord antérieur; maxillipèdes postérieurs sans palpe; articles basilaires larges, presque operculiformes, assez longs; 1<sup>re</sup> paire de pattes à article terminal plus ou moins en forme de doigt; les suivantes larges, courtes, à article terminal en forme de palette courbée; la dernière plus faible que les autres. Abdomen à téguments durs, pourvu de pattes et d'une nageoire caudale. Animaux fouisseurs.

TRIB. ALBUNEINÆ. Une écaille antennaire; mandibules bien développées; lacinie externe de la maxille bilobée; un épignathie au 1<sup>er</sup> maxillipède; 4<sup>e</sup> article du 3<sup>e</sup> maxillipède non dilaté; 5<sup>e</sup> médiocre; première paire de pattes subchéliforme; 5<sup>e</sup> segment abdominal de la femelle pourvu de pattes; 7<sup>e</sup> article abdominal court. — *Blepharopoda*, Randall. (*Albunhippa*, Edw. et Lucas). Pédoncule oculaire cylindrique; exognathite du 2<sup>e</sup> maxillipède articulé; 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs étroit et semblable au 4<sup>e</sup> qui n'est pas dilaté à son angle antéro-externe; ces maxillipèdes pourvus d'un long exognathite. *B. occidentalis*, Californie. — *Lepidops*, Stp. Pédoncule oculaire comprimé, 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs prolongé à son angle antéro-externe en un lobe qui atteint l'extrémité distale du 5<sup>e</sup>, et constitue avec ce dernier et le suivant une sorte d'organe préhenseur. *L. venusta*, Antilles. — *Albunea*, Fabr. Différent des *Lepidops* par la petitesse du prolongement du 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs. *A. Guerinii*, Alger.

<sup>1</sup> MIERS, *Revision of the HIPPIDÆ*. Journal of the Linnean Society, 1878, 1879.

TRIB. HIPPINÆ. Point d'écaïlle antennaire; mandibules rudimentaires; lacinie externe de la maxille simple; point d'épignathite au 1<sup>er</sup> maxillipède; 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs élargi en opercule; pattes de la 1<sup>re</sup> paire simples; 5<sup>e</sup> segment abdominal de la femelle sans pattes; 7<sup>e</sup> très long. — *Hippa*, Fabr. Antennules médiocres; antennes très longues; dernier article des 1<sup>res</sup> pattes en lame ovale. *H. eremita*, Brésil. — *Remipes*, Latr. Antennules médiocres; antennes très courtes; 1<sup>res</sup> pattes longues, cylindriques, robustes, à dernier article styliforme, simple. *R. scutellatus*, Antilles. — *Mastigochirus*, Miers. Antennules et antennes courtes; 1<sup>res</sup> pattes longues, grêles, à dernier article multiarticulé. *M. gracilis*, Chine.

## 4. SOUS-ORDRE

BRACHYURA<sup>1</sup>

*Premier article du scape des antennules très épais; fouet très petit; 2<sup>e</sup> article toujours soudé au 3<sup>e</sup>; fouet faible. Mandibule à région broyeuse petite, à région coupante unidentée. Lacinie interne de la mâchoire à bord interne long, à bord antérieur transverse; article distal du palpe ordinairement long; palpe de la maxille élargi à sa base. Épépodites des trois maxillipèdes très grands; lacinie externe du 1<sup>er</sup> maxillipède uniarticulée, plus longue que la médiane qui est plus étroite et dont elle est éloignée, à extrémité tournée en dedans. Extrémité du long fouet de l'exopodite du 1<sup>er</sup> maxillipède et totalité du fouet des autres exopodites tournés en dedans; scape de l'exopodite du 2<sup>e</sup> maxillipède plus long que l'endopodite; 3<sup>e</sup> article du scape de l'exopodite; 3<sup>e</sup> maxillipède plus long que le 3<sup>e</sup> article de l'endopodite; endopodite du 3<sup>e</sup> maxillipède déprimé, à 2<sup>e</sup> article présentant un processus externe. Péréiopodes de la 1<sup>re</sup> paire terminés en pince; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> simples; 5<sup>e</sup> de dimensions normales. Des phyllobranchies; des branchies pleurales.*

**A. Notopoda** (DROMIACEÆ). — Tubercule antennaire non caché. Processus antérieur interne de la lacinie interne de la mâchoire courte. Lobe proximal de la maxille grande. Bases des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> maxillipèdes rapprochées; 3<sup>e</sup> article du 3<sup>e</sup> maxillipède à bord interne large, plus court que le 4<sup>e</sup> article; 5<sup>e</sup> paire de pattes thoraciques courtes, insérées sur le dos, subchéliformes. Branchies nombreuses. Naissent sous forme de Zoës qui nagent d'abord à l'aide des deux premières paires de maxillipèdes, puis à l'aide des trois; dos de la carapace sans épine ou avec une épine courte.

FAM. DROMIIDÆ. — Famille unique.

*Latreillia*, Roux. Carapace triangulaire, allongée; yeux longuement pédonculés: pattes postérieures longues. *L. elegans*, Alger. *L. corystoïdes*, Lucas. — *Bellia*, Edw. — *Homola*, Leach. Carapace plus ou moins quadrangulaire; pas de fossette antennulaire; les trois paires de pattes postérieures allongées, la dernière un peu plus courte que les deux autres et terminée en pince. *H. Cuvieri*, Médit., Atl. — *Dynamene*, Latr. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes semblables. — *Homolodromia*, A. M. E. — *Dromia*, Fabr. Une fossette pour les antennules; 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires de pattes petites, grêles, insérées sur le dos. *D. vulgaris*, Atl., Médit.

**B. Brachyura genuina.** — Tubercule antennaire couvert par un processus de l'épistome. Processus antérieur interne de la lacinie interne de la mâchoire longue; lobe proximal de la maxille étroit. Bases des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> maxillipèdes éloignées; 3<sup>e</sup> article du 3<sup>e</sup> maxillipède à bord inférieur aigu, plus long que le 4<sup>e</sup> article. Pattes thoraciques de la 5<sup>e</sup> paire, de grandeur et de position normales, sans pinces. Branchies peu nombreuses. 6<sup>e</sup> paire de pattes abdominales toujours nulle. Les Zoës ont une épine sur le dos de la carapace; leur 3<sup>e</sup> paire de maxillipèdes, nulle à la naissance, ne sert jamais à la natation.

<sup>1</sup> A. MILNE EDWARDS, *Crustacés de l'expédition du Mexique et des expéditions du Blake* (Bulletin of the museum of comparative Zoology, vol. VIII, n<sup>o</sup> 1), du *Travailleur* et du *Talisman*.

I. SECTION. *CYCLOMETOPA* (ARCUATA, CANCROIDA). — Carapace large, rétrécie en arrière; orbites dirigées obliquement en avant et en dessus; front et bords latéraux recourbés; cadre buccal presque quadrangulaire, fermé par les pattes-mâchoires, très longues, comme par des opercules, n'atteignant pas le bord frontal. Neuf branchies de chaque côté.

FAM. *CORYSTIDÆ*. — Carapace assez large, allongée, rappelant celle des *HIPPIDÆ*. Antennes très allongées.

*Corystes*, Latr. Carapace étroite et longue, un fort rostre. *C. dentatus*, Manche, Médit. — *Pseudocorystes*, E. — *Thia*, Leach. Carapace presque cordiforme, à front large, proéminent. *T. polita*, Médit. — *Trichocera*, de Haan. Carapace large, allongée, recourbée en avant; point de rostre; antennules transversales. *T. oregonensis*, Dana. Côtes occidentales d'Amérique.

FAM. *ERIPHIIDÆ*. — Carapace large. Antennes courtes. Pièce palatine présentant un rebord saillant qui limite le canal efférent de la cavité branchiale. Dernière paire de pattes thoraciques semblable aux précédentes.

*Pilumnus*, Leach. Carapace très bombée; front saillant; article basilaire des antennes mobiles, ne remplissant pas complètement la fente de la cavité orbitaire. *P. hirtellus*, côtes de France. — *Eriphia*, Latr. Carapace quadrangulaire; cavité orbitaire sans fente interne; article basilaire des antennes ne contribuant pas à limiter cette cavité. *E. spinifrons*, Médit.

FAM. *PORTUNIDÆ*. — Article terminal des pattes de la 5<sup>e</sup> paire élargi, aplati, pouvant servir à la natation.

TRIB. *PLATYONYCHINÆ*. Pièce palatine dépourvue de rebord latéral; maxillipèdes non lobés en dedans. — *Carcinus*, Leach. Carapace plus large que longue; front saillant trilobé; bord latéral antérieur avec 5 dents, plus court que le bord latéral postérieur; maxillipèdes postérieurs ne dépassant pas le bord antérieur de la bouche; dactylopodites postérieurs à peine élargis. *C. mænas* (Crabe commun), côtes de France. — *Portumnus*, Leach. Dactylopodites postérieurs nettement élargis. *P. latipes*, Fr. — *Platyonychus*, Latr. Carapace à peu près aussi large que longue; maxillipèdes postérieurs dépassant le bord antérieur de la bouche; dactylopodites postérieurs elliptiques et assez larges. *P. nasutus*, Médit. — *Polybius*, Leach. Dactylopodite des quatre pattes postérieures large et lancéolé.

TRIB. *PORTUNINÆ*. Pièce palatine avec un rebord latéral; maxillipèdes lobés en dedans. — *Portunus*, Fabr. Carapace à peu près aussi longue que large; bord frontal droit, denté; bords latéraux antérieurs à 5 dents, plus courts que les postérieurs; suture sternale moyenne s'étendant seulement sur deux anneaux. *P. puber*, *P. depurator*, toutes nos mers. *P. Henslowii*, Manche. — *Thalamita*, Latr. Carapace très large, à bords latéraux armés de 4 à 5 dents; 2<sup>e</sup> article des antennes naissant loin de l'orbite; suture sternale moyenne s'étendant sur trois anneaux. *T. admete* de la Méditerranée à l'océan Indien. — *Lupa*, Leach. Bords latéraux de la carapace très longs, à neuf dents; article basilaire des antennes soudé au front, 2<sup>e</sup> naissant au voisinage des orbites; suture sternale sur trois anneaux. *L. hastata*, Médit.

FAM. *THELPHUSIDÆ*. — Carapace plus large que longue, antennes très courtes. Habitent les eaux douces.

*Telphusa*, Latr. Carapace convexe en dessus; front large, saillant en avant des yeux, recourbé en dessous; antennes transversales; article basilaire des antennes remplissant la fente orbitaire interne; bord antérieur de la région buccale fortement échancré en dehors pour l'ouverture du canal efférent de la cavité branchiale; pattes de la 2<sup>e</sup> paire plus courtes que les suivantes. *T. fluviatilis*, Italie, Grèce, Turquie.

FAM. *CANCERIDÆ*. — Carapace large; antennes courtes. Pièce palatine dépourvue de rebord saillant; dernière paire de pattes semblable aux précédentes.

TRIB. *CANCERINÆ*. Antennules dans des fossettes au-dessous du front; 5<sup>e</sup> paire de pattes à dactylopodite pointu, non élargi. — *Cancer*, Linné. Carapace très large, modérément bombée; front tridenté. *C. pagurus* (Tourteau), côtes de France. — *Perimela*, Leach. *P. denticulata*, Adriatique.

TRIB. XANTHINÆ. Antennules transversales, placées au-dessous d'un large bord frontal; article basilaire des antennes remplissant la fente interne de la cavité orbitaire; doigts des pinces pointus. — *Xantho*, Leach. Carapace très large, peu convexe; front présentant une échancrure médiane; pattes antérieures fortes, plus longues que les autres. *X. floridus*, *X. rivulosus*, Médit. — *Actæa*, de Haan. Région postérieure de la carapace convexe; son bord postérieur court et concave. *A. rufopunctata*, Canaries. — *Carpilius*, Leach. Région postérieure de la carapace convexe; les bords antérieur et postérieur de même longueur. *C. corallinus*, Antilles.

TRIB. CHLORODIINÆ. Comme XANTHINÆ, mais pinces évidées en cuiller. — *Chlorodius*, Leach. Forme des *Xantho*. *C. unguatus*, Austr. — *Actæodes*, Dana. Forme des *Actæa*.

II. SECTION. CATOMETOPA. (GRAPSOIDEA.) — Carapace, en général, quadrangulaire. Région hépatique petite; région branchiale très grande. Hampe des antennes courtes, insérée dans l'angle de la cavité orbitaire. Cadre buccal quadrangulaire; 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs généralement implanté dans l'angle interne du 3<sup>e</sup>. Canal efférent de la cavité branchiale s'ouvrant sur le côté de la pièce palatine qui porte souvent une crête longitudinale; moins de 9 branchies. Ouvertures sexuelles mâles sur le sternum et communiquant par des sillons avec les appendices copulateurs.

FAM. PINNOTHERIDÆ. — Carapace arrondie, renflée, mince; pédoncules oculaires courts; antennules transversales; commensaux des Lamellibranches.

*Pinnotheres*, Latr. Carapace lisse; front recouvrant les antennules; fossettes antennulaires sans paroi complète de séparation; cadre buccal en croissant; 2<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs presque rudimentaire, le 3<sup>e</sup> très grand. *P. veterum*, dans la *Pinna nobilis*; *P. pisum* dans les Moules, les Modioles et les Huîtres. — *Hymenosoma*, Leach. Antennes recouvertes par le front; 2<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs plus grand que la moitié du 3<sup>e</sup> *H. orbiculare*. — *Hymenicus*, Dana. — *Myctiris*, Latr. Carapace très mince, renflée en avant, sans cavités orbitaires; antennules très petites, longitudinales; 2<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs plus grand que le 3<sup>e</sup>. *M. longicarpis*, Asie septentrionale.

FAM. GONOPLACIDÆ. — Carapace quadrangulaire; antennules transversales; 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs inséré sur l'angle interne du 3<sup>e</sup>.

*Gonoplax*, Leach. Angles antérieurs de la carapace bien marqués; pédoncules oculaires très longs; pattes antérieures du mâle allongées. *G. angulata*, *G. rhomboides*, Médit.

FAM. OCYPODIDÆ. — Carapace quadrangulaire ou rhomboïdale, avec des angles antérieurs très nets; aplatie en arrière, munie d'un rostre recourbé jusqu'à l'épistome; antennes rudimentaires; 4<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs inséré sur l'angle externe du 3<sup>e</sup>.

*Gelasimus*, Latr. Cornée petite, à l'extrémité du pédoncule oculaire; antennules longitudinales. *G. vocans*, Brésil. — *Ocypoda*, Latr. Cornée s'étendant jusqu'à la base du pédoncule oculaire. *O. cursor*, Méditerranée, Canaries; courent avec une extrême rapidité sur les grèves sablonneuses.

FAM. GRAPSIDÆ. — Carapace aplatie, quadrilatérale, mais avec les bords latéraux souvent courbes; front large et presque toujours recourbé. Pédoncules oculaires médiocrement longs; antennules obliques. Maxillipèdes postérieurs laissant un espace non recouvert sur la ligne médiane; ordinairement 7 branchies de chaque côté. Vivent sur le rivage et les rochers.

*Grapsus*, Lam. Carapace assez large, striée transversalement; 2<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs oblong ou aussi large que long; pinces sensiblement égales; dactylopodites des autres pattes grands et épineux. *G. varius*, Méditerranée. — *Nautilograpsus*, E. — *Pseudograpsus*, E. — *Sesarma*, Say. 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs, ovale, portant une crête oblique. *S. tetragona*, O. Indien. — *Plagusia*, Latr. *Grapsus* à antennules libres dans des enfoncements du front. *P. depressa*. O. Indien.

FAM. GECARCINIDÆ. — Carapace fortement bombée latéralement, en ovale transversal, à bords à peine dentés; pédoncules oculaires courts; antennules transversales, cachées par le front. Maxillipèdes postérieurs très longs, saillants. Terrestres, dans les régions chaudes des deux Mondes.

*Gecarcinus*, Latr. 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs cachant toute la partie ter-

minale de l'appendice. *G. ruricola*, Antilles. *G. lagostoma*, Inde. — *Cardisoma*, Latr.; 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs laissant apparaître le 4<sup>e</sup>. *C. carnifex*, Pondichéry. — *Gecarcinicus*, E. — *Gecarcoidea*, E.

III. SECTION. *OXYSTOMATA*. — Carapace plus ou moins arrondie, au moins en avant. Cadre buccal triangulaire, pointu en avant et souvent prolongé jusqu'à la région frontale; 6 à 9 branchies de chaque côté; orifices respiratoires d'entrée et de sortie de l'eau situés tous les deux en avant de la bouche; ouverture sexuelle mâle sur le coxopodite de la 5<sup>e</sup> paire de pattes.

FAM. *DORIPPIDÆ*. — Pattes de la dernière ou des deux dernières paires insérées sur le dos; orifice femelle sur le plastron.

*Dorippe*, Fabr. Les deux paires de pattes médianes très longues. *D. lanata*, Méditerranée. — *Cymopolia*, Roux. Pattes grandissant d'avant en arrière. *C. Caronii*, Médit. — *Ethusa*, Roux. 1<sup>re</sup> paire de pattes courtes et grêles; 3<sup>e</sup> longue; 4<sup>e</sup> très courte, insérée au-dessus de la 3<sup>e</sup>; 5<sup>e</sup> au-dessus et en avant de la 4<sup>e</sup>. *E. Mascarone*, Médit.

FAM. *RANINIDÆ*. — Carapace rétrécie en arrière; abdomen visible en dessus; point de fossettes sous le bord frontal pour les antennules; antennes épaisses et courtes.

*Ranina*, Latr. Carapace trilobée de chaque côté de la dent frontale; antennes aplaties pourvues d'appendices latéraux; pattes postérieures insérées au-dessus de celles de la 4<sup>e</sup> paire *R. dentata*, mer de l'Inde. — *Raninoides*, E. 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paires de pattes très écartées l'une de l'autre. *R. nitidus*, Antilles. — *Ranilia*, E. — *Raninops*, A. M. E.

FAM. *LEUCOSIIDÆ*. — Carapace circulaire, fortement saillante au niveau du front.

Cavités orbitaires petites; antennules pouvant se rabattre au-dessous du bord frontal; antennes presque atrophiées. Articles terminaux des maxillipèdes recouverts par ceux qui les précèdent. Canal afférent de la cavité branchiale s'ouvrant très en avant, à l'angle de la bouche. Abdomen invisible en dessus.

*Leucosia*, Fabr. Carapace presque sphéroïdale, à régions peu marquées; région stomacale très petite; régions branchiales très grandes; pinces courtes et épaisses; pattes postérieures plus courtes que les premières; les 4 avant-derniers segments abdominaux des femelles confondus. *L. craniolaris*, Indes. — *Ilia*, Leach. Différent des *Leucosia* par leurs pinces longues et grêles et la présence de 5 segments abdominaux chez les femelles. *I. nucleus*, *I. rugulosa*, Médit. — *Philyra*, Leach. Cadre buccal presque carré. — *Ixa*, Leach. Différent des *Philyra* par leur carapace présentant, de chaque côté, un prolongement cylindrique et marquée à sa surface de deux sillons transversaux, bifurqués en avant. *I. cylindrica*, Bourbon. — *Ebalia*, Leach. Carapace hexagonale ou même presque en losange, front saillant; pinces médiocres. *E. Cranchii*, Saint-Vaast, *E. Edwardsi*, Méditerranée.

FAM. *CALAPPIDÆ*. — Carapace bombée en dessus, mince et dentelée sur ses bords.

Antennes courtes. Cadre buccal prolongé jusqu'au front; orifice afférent de la cavité branchiale en arrière de la bouche, mais en avant de la 1<sup>re</sup> paire de pattes; carpe des pinces antérieures très grand, recouvrant une grande partie de la face inférieure du corps.

*Calappa*, Fabr. Carapace semi-circulaire, large et tronquée en arrière; pinces comprimées. *C. granulata*, Médit. — *Mursia*, Edw. Carapace presque circulaire. — *Orithyia*, Fabr. Les 4 paires de pattes postérieures natatoires. — *Platymera*, E. — *Matuta*, Fabr. Différent des *Orithyia* par la présence de chaque côté de la carapace d'une longue épine transversale. *M. Victor*, O. Indien. — *Hepatus*, Latr. Dactylopodites styliformes, *H. angustatus*, Antilles. — *Thealia*, Lucas.

IV. SECTION. *OXYRHYNCHA*. (MAIOIDEA.) — Carapace plus ou moins rétrécie en avant et ordinairement prolongée en un rostre; régions branchiales très développées; régions hépatiques petites. Epistome habituellement grand. Antennes longitudinales. Cadre buccal carré, à bord antérieur droit. Carpe de l'endopodite des maxillipèdes postérieurs articulé au sommet ou à l'angle antéro-interne du méropodite; verges des mâles insérées à la base des pattes de la 5<sup>e</sup> paire. 9 branchies. Système nerveux très condensé<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> MIERS, *On the classification of the MAIROID CRUSTACEA*, *Journal of the Linnean Society Zool.*, t. XIV, 1878-1879, p. 634.

I. *Légion. Parthenopinea*. — Article basilaire des antennes, très petit, contenu avec le suivant dans l'étroit hiatus compris entre le front et l'angle suborbitaire interne; espace infra-oculaire principalement occupé par la paroi inférieure de l'orbite. Se relie aux OXYSTOMATA par les *Mesorhæa*, aux MAHINA par les *Lambrus* qui tendent vers les *Inachoides*.

FAM. PARTHENOPIDÆ. — Pédoncules oculaires habituellement rétractiles dans de petites orbites circulaires, bien définies, dont le bord inférieur se continue en dedans jusqu'à une petite distance du front. Antennes grêles, ne prenant aucune part à la formation de l'orbite, insérées entre le front et l'angle interne de l'orbite.

TRIB. PARTHENOPINÆ. — *a. Carapace non dilatée latéralement.* — *Mesorhæa*, Stp. Carapace pentagonale, lisse, convexe, à bords tranchants; rostre court, obtus ou tridenté; régions ptérygostomiennes ridées; article basilaire des antennes à peu près aussi long que le 2<sup>e</sup>; pattes antérieures habituellement très longues, les autres grêles, comprimées; canal branchial efférent s'ouvrant au milieu de l'endostome qui a une saillie triangulaire et une encoche profonde dans sa paroi verticale laminiforme. *M. sexspinosa*, Antilles. — *Solenolambrus*, Stp. Différent des *Mesorhæa* par la disposition du canal branchial efférent. *S. typicus*, Mexique. — *Parthenope*, Fabr. Carapace en triangle équilatéral; article basilaire des antennes plus long que le 2<sup>e</sup>; membres antérieurs sans crête; les suivants plus longs et épineux. *P. horrida*, O. Indien. — *Lambrus*, Leach. Différent des *Parthenope* par la présence d'une crête tuberculée ou épineuse sur la paume des pinces; pattes antérieures très longues; les autres courtes. *L. Massena*, *L. mediterraneus*, Méditerranée.

*b. Carapace plus ou moins dilatée latéralement.* — *Cryptopodia*, E. Carapace en triangle transversal, très dilatée latéralement et en arrière, cachant les pattes; front très saillant; point de rides ptérygostomiennes. *C. fornicata*, Nouvelle-Guinée. — *Heterocrypta*, Stp. Carapace dilatée seulement sur les côtes; des rides ptérygostomiennes. *H. granulata*, Antilles. — *Æthra*, Leach. *Cryptopodia* à carapace ovale ou elliptique sans expansion postérieure. *Æ. scruposa*, O. indien.

TRIB. EUMEDONINÆ. Carapace rhomboïdale ou subpentagonale avec une épine à la jonction des bords latéraux antérieur et postérieur; rostre échancré ou bifide; régions de la carapace peu distinctes; membres antérieurs médiocres, non prismatiques.

*a. Articles de toutes les pattes ambulatoires très dilatés et comprimés.* — *Zebrida*, White. *Z. Adamsii*.

*b. Pattes ambulatoires grêles.* — *Eumedonus*, E. Rostre long, échancré et à pointes divergentes à son extrémité. *E. niger*, Chine. — *Gonatonotus*, Adam et White. Rostre large, en lame, arrondi et très légèrement échancré en entier à son extrémité. *G. pentagonus*, Bornéo. — *Ceratocarcinus*, A. et W. Rostre formé de deux épines grêles, largement divergentes. *C. longimanus*, I. Arrow. — *Harrovia*, A. et W. Front, large, tronqué et divisé par 3 fentes en quatre lobes dont les deux médians sont tronqués et les deux latéraux pointus, *H. albolineata*.

II. *Légion. Maïinea*. — Article basilaire des antennes bien développé, inséré au-dessous des yeux et occupant, en général, une grande partie de l'espace sous-oculaire.

FAM. INACHIDÆ. — Yeux non rétractiles ou rétractiles contre les côtés de la carapace.

Orbites habituellement mal définies; souvent une épine préoculaire et une épine post-oculaire; article basilaire des antennes étroit ou légèrement élargi; doigts de la pince non excavés au sommet; pattes quelquefois très longues. Rostre simple ou bifide, quelquefois très court; de 4 à 7 articles abdominaux apparents.

TRIB. LEPTOPODINÆ. Pédoncules oculaires grêles, non rétractiles, dirigés latéralement. Épines préoculaire et post-oculaire, petites ou absentes; article basilaire des antennes très grêle dans toute sa longueur. — *Leptopodia*, Leach. Carapace triangulaire à bord postérieur droit; point d'orbites définies, mais une petite épine post-oculaire; rostre très long, simple, horizontal, à bords latéraux dentés; palais sans rides longitudinales; épistome très large; fouet antennaire en grande partie caché par le rostre; ischiopodite du maxillipède externe un peu saillant à son angle antéro-interne; méropodite triangulaire, tronqué à son extrémité distale et portant l'article suivant à son angle antéro-externe; méro-, carpopodite et paume des pinces cylindriques; doigts plus courts que la paume; pattes très longues et très étroites, à méropodite toujours épineux, à doigts styliformes. *L. sagittaria*, toutes les mers chaudes à partir de la latitude de Madère. — *Metoporphaphis*,

Stimpson. Différent des *Leptopodia* par la carapace tuberculée, les fouets antennaires visibles de chaque côté du rostre du côté dorsal et par le très grand développement de l'épine médiane distale de toutes les mésopodites. *M. forficulatus*, Guyane. — *Stenorhynchus*, Lamarck. Carapace plus ou moins épineuse en dessus; point d'épine post-oculaire; rostre constitué par deux épines grêles, contiguës; méropodite des maxillipèdes externes, arrondi à son extrémité distale; paume des chélicèdes un peu renflée; le reste comme les précédents. *S. longirostris*, *S. rostratus*, *S. ægypticus*, mers d'Europe. — *Achæus*, Leach. Ne diffère des *Stenorhynchus* que par la substitution de deux lobes très courts aux épines du rostre. *A. Cranchii*, Méditerranée. — *Podocheila*, Stimpson. Différent des précédents par leur rostre court et simple, aigu (*Podocheila*) ou arrondi (*Coryrynchus*), l'article basilaire de leurs antennes étroit et caréné; les pattes modérément allongées. *P. Rusei*, Antilles.

TRIB. INACHINÆ. Pédoncules oculaires grêles et rétractiles; point d'épine préoculaire, mais une épine post-oculaire article basilaire des antennes très grêles, mais non rétréci à son extrémité.

*A. Rostre très court, émarginé.* — *a.* Article basilaire des antennes atteignant le front. — *Eucinetops*, Stimpson. Carapace suboblongue; rostre bifide, légèrement défléchi; pédoncules oculaires extrêmement longs, mobiles; méropodite des maxillipèdes postérieurs court, tronqué; pattes modérément allongées. *E. Lucasii*, cap S. Lucas. — *Camposcia*, Latr. Carapace allongée, subpyriforme; rostre émarginé; méropodite des maxillipèdes externes allongé, arrondi à son extrémité distale; pattes très longues. *C. retusa*, O. indien. — *Collodes*, Stps. Carapace subtriangulaire; rostre bifide avec les épines rapprochées; pédoncules oculaires médiocres; méropodite des maxillipèdes postérieurs dilaté intérieurement; toutes les pattes subpréhensiles; tarsi grêles. *C. granosus*, Antilles. — *Arachnopsis*, Stps. Carapace étroite, sub-oblongue; rostre bifide; pédoncules oculaires longs; méropodite des maxillipèdes postérieurs plus large que long; pattes filiformes; tarsi droits. *A. filipes*, *arasimus*, A. M. E. — *Anisconotus*, A. M. E. — *Batrachonotus*, Stp. Carapace subtriangulaire; rostre émarginé; méropodite des maxillipèdes postérieurs large; pattes antérieures très longues, les pattes postérieures très courtes. *B. fragosus*, *Lispognathus*, A. M. E. — *Euprognatha*, Stps. Carapace subpyriforme; rostre paraissant trifide par suite du développement de l'épine interantennulaire; une épine préoculaire; yeux grands, à pédoncule court; méropodite des maxillipèdes postérieurs un peu en forme d'L. *E. rastellifera*, Antilles. — *Platymaia*, Miers. Différent des *Euprognatha* par sa carapace comprimée, suborbiculaire et la dilatation du pénultième article des pattes. *P. Wyville Thomsoni*, îles de l'Amirauté. — *Achæopsis*, Stp. Carapace triangulaire, à régions bien définies; rostre très court, bifide; une épine postoculaire; méropodite des maxillipèdes postérieurs allongé; pattes longues et grêles, à dactylopodite falciforme. *A. spinulosus*. — *Inachus*, Fabr. Différent des *Achæopsis* par l'absence d'épine préoculaire, les grandes dimensions de l'épine post-oculaire, la forme droite des dactylopodites. *I. leptochirus*, Manche. *I. scorpio*, Médit.

*b.* Article basilaire des antennes très court, n'atteignant pas le front. — *Oncinopus*, de Haan. Voisin des *Macrocheira* par les antennes et des *Elamene*; pattes postérieures surélevées comme chez les Dromiacés. *O. aranea*, Australie.

*B. Rostre simple.* — *Inachoides*, M. Edw. *I. microrhynchus*, Chili.

*C. Rostre long à deux épines.* — *a.* Épines rostrales contiguës. — *Eurypodius*, G. Menev. Épines rostrales fortes, coniques; pattes très longues à pénultième article dilaté et comprimé. *E. Latreillei*, Malouines. — *Oregonia*, Dana. Épines rostrales, très grêles; pattes modérément longues, sans dilatation du pénultième article. *O. gracilis*, côtes d'Amér. — *Pleistacantha*, Miers. Différent des *Oregonia* par leurs épines rostrales divergentes au sommet; leurs pattes très longues, mais sans dilatation du pénultième article. *P. Sancti-Johannis*.

*b.* Épines rostrales divergentes. — *α.* 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs non émarginé à son extrémité distale. — *Halimus*, Latr. Carapace subtriangulaire avec des épines marginales; trois épines au-dessous des yeux; méropodite des maxillipèdes postérieurs un peu auriculé et dilaté à son angle antéro-externe; pattes antérieures du mâle très grandes, à paume légèrement comprimée; pénultième article des pattes plus ou moins aplati et dilaté à son extrémité distale. *H. auritus*, O. indien. — *Trachymaia*, A. M. E. Carapace courte, large et bombée en arrière; une épine postorbitaire; pattes ambulatoires diminuant très sensiblement de longueur de la 1<sup>re</sup> à la dernière. *T. cornuta*, Antilles. — *Amathia*, Roux. Carapace subtriangulaire, épineuse; point d'épines au-dessus des yeux; pattes antérieures ordinaires; les autres grêles, cylindriques, sans dilatation



à leur pénultième article. *A. Rissoana*, Médit. — *Chorinus*, Leach. Carapace allongée, convexe, sans épines marginales latérales; une épine préoculaire prédominante; yeux très petits; méropodite des maxillipèdes postérieurs non auriculé; pattes antérieures très allongées, surtout chez le mâle; les trois dernières paires courtes. *C. heros*, Antilles. — *Macrocheira*, de Haan. Carapace triangulaire; épine préoculaire petite; article basilaire des antennes très petit, n'atteignant pas le front; méropodite des maxillipèdes postérieurs allongé et arrondi à son extrémité distale; pattes très longues. *M. Kämpferi*, Japon. 2 mètres de diamètre les pattes étendues.

β. 3<sup>e</sup> article des maxillipèdes postérieurs entaillé à son extrémité distale. — *Erichoplatus*, A. M. E. Genre unique. *E. Huttoni*.

TRIB. ACANTHONYCHINÆ. Pédoncules oculaires petits et immobiles ou imparfaitement rétractiles et habituellement cachés sous l'épine préoculaire proéminente. Épine postoculaire petite ou absente. Article basilaire des antennes rétréci de la base au sommet. Méropodite des derniers maxillipèdes tronqué au sommet. Paume des pinces habituellement comprimée, pattes médiocrement longues. Carapace un peu oblongue ou subtriangulaire.

*A. Carapace allongée; rostre long, échancré ou bifide; épines préoculaires petites ou nulles; yeux immobiles; pattes des deux dernières paires très courtes.* — *Xenocarcinus*, White. Antennes cachées par le rostre. *X. tuberculatus*. — *Anomalothir*, Miers. Antennes visibles de dessus. *A. furcillatus*.

*B. Carapace triangulaire chez le mâle; rostre simple, pointu, pattes décroissant d'avant en arrière graduellement.* — *a. Yeux immobiles; sexes dissemblables.* — *Mocosa*, Stp. Carapace subpentagonale; rostre triangulaire, entier, obtus, excavé en dessous; méropodite des maxillipèdes postérieurs court, large et dilaté à son angle supéro-externe. *M. cribripunctata*. — *Trigonothir*, Miers. — *Huenia*, de Haan. Rostre en large lame verticale, pointue, épine préoculaire petite; carapace de la femelle présentant de grandes expansions latérales; pinces comprimées, pourvues d'une crête au-dessus; pattes plus ou moins dilatées ou comprimées. *H. proleus*, Australie. — *Simocarcinus*, Miers. Rostre des *Huenia*; épine préoculaire absente; pinces du mâle renflées, sans crête; pattes non comprimées. *S. simplex*, Indes. — *Cyclonyx*, Miers. Rostre aplati transversalement. *C. frontalis*, Indes.

*b. Yeux mobiles; sexes semblables.* — *Menæthius*, E. Genre unique. *M. monoceros*, mer Rouge.

*C. Carapace oblongue ou orbiculaire; rostre aplati, échancré, bifide ou biépineux; épine préoculaire habituellement bien développée; yeux mobiles; article basilaire des antennes élargi à sa base; pattes modérément longues.* — *a. Fouets antennaires caché par le rostre.* — *Leucippa*, E. Rostre lamellaire, fendu longitudinalement; point d'épine préoculaire. *L. pentagona*, Chili. — *Mimulus*, Stps. Rostre bifide; une épine préoculaire. *M. foliatus*, Mexique. — *Epialtus*, E. Rostre échancré; une épine préoculaire. *E. bituberculatus*, Chili. — *Euplorodon*, Stps. Pattes préhensiles à propodite denté. *E. trifurcatus*, Mexique.

*b. Fouets antennaires visibles de chaque côté du rostre.* — *Pugettia*, Dana. Pénultième article des pattes normal. *P. gracilis*. — *Acanthonyx*, Latr. Pénultième article des pattes plus ou moins dilaté et aplati. *A. lunulatus*, Médit.

TRIB. MICRORHYNCHINÆ. Pédoncules oculaires courts et complètement rétractiles; épine ou lobe postoculaire bien développé; épine préoculaire courte ou absente; méropodite des maxillipèdes postérieurs cordiforme ou tronqué à son extrémité distale.

*a. Rostre simple; point d'épine préoculaire.* — *Microrhynchus*, Bell. Carapace largement triangulaire; rostre très court; méropodite des maxillipèdes postérieurs un peu cordiforme; pattes médiocres; les antérieures petites chez les mâles. *M. gibbosus*. — *Apiomara*, v. Mart. *Microrhynchus* à carapace pyriforme; à méropodite des maxillipèdes postérieurs ayant leur lobe antéro-interne fortement saillant. *A. cuspidata*. — *Esopus*, A. M. E. Carapace en ovale allongé; front arrondi en avant; lobe antéro-interne du méropodite des maxillipèdes postérieurs légèrement saillant. *E. crassus*, Barbades.

*b. Rostre bifide ou échancré; ordinairement une épine préoculaire.* — *Ioxorhynchus*, Stps. Rostre légèrement incliné vers le bas, à épines coalescentes à la base, divergentes au sommet; épines préoculaire et postoculaire grandes; article basilaire des antennes très élargi; méropodite des maxillipèdes postérieurs entier à son extrémité distale; pattes modérément longues. *L. grandis*. — *Libidoeclea*, E. Rostre proéminent, non incliné, simplement échancré à son extrémité distale; membres longs. *L. granaria*. — *Doclea*, Leach.

Carapace sensiblement orbiculaire; rostre très court, échancré; point d'épine préoculaire; article basilaire des antennes légèrement élargi à sa base; membres longs et grêles. *D. hybrida*, Coromandel.

TRIB. STENOCIONOPINÆ. Pédoncules oculaires longs et rétractiles, en partie cachés par l'épine préoculaire qui est très longue; article basilaire des antennes très élargi d'un bout à l'autre de sa longueur. Rostre bifide, carapace un peu prolongée postérieurement. — *Stenocionops*, Latr. Méropodite des maxillipèdes postérieurs très prolongé et pointu à son angle antéro-externe, entaillé à son bord interne pour l'insertion du 4<sup>e</sup> article. *S. cervicornis*, Ile de France. — *Stilbognathus*, v. Mart. Méropodite des maxillipèdes postérieurs convexe et poli, avec un lobe arrondi à son angle antéro-externe. *S. erythræus*. — *Tyche*, Bell. Méropodite des maxillipèdes postérieurs aplati, non élargi ou avec un très petit lobe à son angle antéro-externe. *T. lamellifrons*, Mexique.

FAM. MAIIDÆ. — Pédoncules oculaires rétractiles dans des orbites bien définies, mais souvent ouvertes en dessous ou fendues; article basilaire des antennes toujours plus ou moins élargi.

TRIB. MAIINÆ. Carapace subtriangulaire; rostre bien développé: pattes antérieures des mâles dilatées; doigts des pinces pointues à leur extrémité.

A. Rostre comprimé verticalement en lame, bifide ou échancré à son extrémité; orbites peu profondes, ouvertes en dessus. — a. Pattes très longues et très grêles. — *Egeria*, Latr. Rostre long, échancré. *E. indica*. — *Chorilibinia*, Lockington. Rostre formé de deux épines coalescentes à leur base, divergentes à leur extrémité. *C. angusta*.

b. Pattes modérément longues; carapace non épineuse. — *Hemus*, A. M. E. Rostre défléchi, échancré à son extrémité; les trois premiers articles des antennes dilatés. *H. cristulipes*. — *Hyas*, Leach. Rostre bifide; 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles antennaires de moins en moins dilatés. *H. araneus*, côtes de France. — *Chionæcetes*, Kroyer. Rostre non défléchi, échancré; les 3 premiers articles des antennes non dilatés, *C. opilio*, mers arctiques.

c. Pattes de même; carapace épineuse. — *Herbstia*, E. Carapace triangulaire; rostre échancré, à bords normaux, *H. condyliata*, Médit. — *Cælocerus*, A. M. E. Carapace subtriangulaire; rostre légèrement échancré, à bords latéraux enroulés. *C. spinosus*, Floride.

B. Rostre composé de deux épines plus ou moins divergentes; des orbites profondes dans lesquelles les yeux peuvent se cacher complètement. — a. Orbites grandes, ordinairement très incomplètes en dessous, à bord supérieur proéminent, présentant deux profondes fissures et de longues épines. — *Maia*, Lamk. Fouet antennaire naissant dans la cavité orbitaire; carapace en triangle allongé. *M. squinado*, côtes de France. — *Paramithrax*, E. Fouet antennaire naissant du bord orbitaire et séparé de la cavité orbitaire par un étroit appendice de l'article basilaire; bord buccal antérieur droit; méropodite des maxillipèdes postérieurs échancré à son angle antéro-interne. *P. Peronii*, O. Indien. — *Oplopisa*, A. M. E. Différent des *Paramithrax* par leur bord buccal plus proéminent sur les côtés qu'au milieu et par le méropodite de leurs maxillipèdes postérieurs, dilaté à son angle antéro-externe. *O. spinipes*, Antilles. — *Acanthophrys*, A. M. E. *Paramithrax* à bord buccal droit. *A. cristimanus*, Indes.

b. Orbites petites, à bord non proéminent, avec un hiatus en dessus et en dessous. — *Pisa*, Leach. Carapace triangulaire, arrondie en arrière; épine préoculaire habituellement grande; épines rostrales longues, parallèles ou contigues, *P. Gibsi*, *P. armata*, côtes de France. — *Pisoïdes*, E. et Lucas. Carapace subtriangulaire; point d'épine préoculaire; épines rostrales courtes, subparallèles. *P. Edwardsii*, Brésil. — *Notolopas*, Stp. Carapace aplatie en arrière et bordée postérieurement par une large lamelle concave; épines rostrales bifurquées; une épine préoculaire. *N. lamellatus*, Mexique occ. — *Hyastenus*, White. Carapace triangulaire, arrondie en arrière; épines rostrales longues, droites, divergentes; épine préoculaire petite ou nulle; pattes antérieures très longues. *H. Sebæ*, Pacif. — *Naxia*, E. Différent des *Hyastenus* par leurs épines rostrales parallèles et portant un pinule près de leur extrémité. *N. serpulifera*, Australie. — *Micippoides*, A. M. E. Carapace subtriangulaire; épines rostrales courtes, défléchies, pointues; point d'épine préoculaire; pattes antérieures allongées chez les mâles. *M. angustifrons*. — *Eurynome*, Leach. Différent des *Micippoides* par leur carapace tuberculée et épineuse, leurs épines rostrales lamellaires à leur base, pointues, légèrement divergentes. *E. aspera*, Adr. — *Pelia*, Bell. Carapace subpyriforme; épines rostrales unies à leur base, divergentes au sommet; toutes les pattes médiocrement allongées. *P. mulica*, Floride.

TRIB. SCHIZOPHRYSINÆ. Rostre très court ou indistinct; pattes antérieures du mâle petites, grêles.

a. Doigts des pinces antérieures pointus chez les femelles. — *Temnonotus*, A. M. E. *T. granulatus*, Barbades.

b. Doigts des pinces antérieures excavés à leur extrémité. — *Schizophrys*, White. Epines du rostre bien accusées; une ou plusieurs épines accessoires sur leur bord externe. *S. aspera*, Pacif. — *Cyclax*, Dana. Epines du rostre rudimentaires. *C. Perryi*, Kingsmill.

TRIB. MICIPPINÆ. Carapace suboblongue; rostre habituellement large, en lame, défléchi verticalement ou à peu près; pédoncules oculaires très longs, géniculés et saillants latéralement; article basilaire des antennes très élargi; doigts des pinces pointus.

A. Orbites très incomplètes, ouvertes en dessous. — *Pseudomicippa*, Heller. Rostre obliquement défléchi, formé de deux épines divergentes; orbites non tubulaires; avec un hiatus en dessus, mais couvrant cependant les pédoncules oculaires, non limitées en dessous; épines préoculaires petites; pattes modérément longues. *P. nodosa* (passent aux *Tyche*). — *Criocarcinus*, E. Rostre en lame à sa base, se terminant ensuite en deux épines divergentes; orbites tubulaires; épines préoculaires petites. *C. superciliosus*. — *Picrocerus*, A. M. E. Différent des *Criocarcinus* par leurs énormes épines préoculaires simulant un rostre et leurs pattes plus allongées. *P. armatus*.

B. Orbites étroites, bien définies. — *Micippa*, Leach. Rostre défléchi presque verticalement; pattes antérieures des mâles à paume étroite, allongée, à doigts contigus sur toute leur longueur lorsqu'ils sont fermés. *M. cristata*, Java. — *Paramicippa*, E. Rostre de même; paume des pinces des mâles larges, à doigts ne pouvant se toucher qu'à leur extrémité. *P. platipes*, mer Rouge.

FAM. PERICERIDÆ. — Pédoncules oculaires rétractiles dans des orbites circulaires, toujours complètes; article basilaire des antennes très large, constituant la plus grande partie de la paroi inférieure de l'orbite.

TRIB. PERICERINÆ. Carapace subtriangulaire; rostre bien développé; 2<sup>e</sup> article des antennes non dilaté; doigts des pinces pointus; se rattachent aux EPIALTIINÆ.

a. Rostre seulement marginé. — *Libinia*, Leach. Carapace orbiculo-triangulaire; une épine préoculaire; article basilaire des antennes peu élargi. *L. canaliculata*, États-Unis. — *Prionorhynchus*, Jacquinet et Luig. Carapace subtriangulaire; point d'épine préoculaire; article basilaire des antennes très élargi, *P. Edwardsi*.

b. Rostre formé de deux épines. — α. Article basilaire des antennes sans épine distale. — *Scyra*, Dana. Épines rostrales lamellaires à leur base, pointues; une épine préoculaire; article basilaire des antennes étroit; pattes antérieures assez longues, à pince carénée; pattes ambulatoires non comprimées. *S. acutifrons*, Oregon. — *Pyria*, Dana. Épines rostrales lamellaires: point d'épines préoculaires; pattes antérieures et grêles; les autres très comprimées; voisins des *Chionæcetes*. *P. pubescens*, Fidji. — *Lissa*, Leach. Carapace très convexe; épines rostrales aplaties, contiguës, dilatées à leur extrémité en un lobe latéral; une épine préoculaire. *L. chiragra*, Médit. — *Rachinia*, A. M. E. Différent des *Lissa* par leurs épines rostrales divergentes et grêles, et leurs pattes très grêles. *R. gracilipes*. — *Leptopisa*, Stps. Carapace étroite, à côtés perpendiculaires; épines rostrales très grêles et contiguës; pattes antérieures des mâles très grandes, à pinces largement baïllantes; les autres longues et grêles. *L. setirostris*, Antilles. — *Sphenocarcinus*, A. M. E. Carapace triangulaire; épines rostrales longues et contiguës jusque près de leur extrémité; pattes antérieures petites; les autres médiocres. *S. corrosus*, Antilles.

β. Article basilaire des antennes avec une ou plusieurs épines à son extrémité distale. 1. Carapace étroite et allongée, défléchie presque verticalement en avant de la région gastrique. — *Cyphocarcinus*, A. M. E. *C. minutus*.

2. Carapace subtriangulaire non défléchie.

+ Epine de l'article basilaire des antennes petite, non visible en dessus. — *Tiarinia*, Dana. Carapace avec des épines latérales; épines rostrales très grêles et contiguës. *T. cornigera*, O. indien. — *Tylocarcinus*, Miers. Carapace de même; épines rostrales divergentes. *T. styx*. — *Pericera*, Latr. Des épines sur les bords de la carapace. *P. trispinosa*, Bahia.

++ Epine de l'extrémité distale de l'article basilaire des antennes très longue et visible en dessus. — *Microphrys*, E. Carapace triangulaire; épines rostrales grêles et plus ou moins divergentes. *M. bicornutus*, Floride. — *Omalacantha*, H. Streets. — *Perinea*, Dana. — *Macrocaloma*, Miers. Carapace très convexe; épines rostrales parallèles. *M. tris-*

*pinosa*. — *Anaptychus*, Stps. Carapace triangulaire, à bords amincis, saillants sur la base des pattes et régulièrement dentés; épines rostrales courtes. *A. cornutus*, Sonora.

TRIB. OTHONINÆ. Carapace suboblongue; espace interorbitaire très large; rostre rudimentaire; second article des antennes dilaté; doigts des pinces creusés en cuiller à leur extrémité. — *Othonia*, Bell. Genre unique. *O. aculeata*, Antilles.

TRIB. MITHRACINÆ. Carapace largement triangulaire, quelquefois transverse; espace interorbitaire étroit; rostre court ou nul; second article des antennes non dilaté; doigts des pinces creusés à leur extrémité. — *Nemausa*, A. M. E. Carapace plus longue que large; épines rostrales bien développées; article basilaire des antennes avec une longue épine à son extrémité distale; pattes antennaires des mâles très grandes; les autres pattes non comprimées; font le passage aux ΜΑΙΝΔÆ. *N. rostrata*, Antilles. — *Parathoë*, Miers. Carapace triangulaire, arrondie en arrière; front très petit et étroit, tronqué ou entaillé; point d'épine à l'extrémité de l'article basilaire des antennes; paume des pinces dilatée; doigts ne se touchant qu'à leur extrémité; pattes ni dilatées, ni comprimées. *P. rotundata*, mer Rouge. — *Thoë*, Bell. Différent des *Parathoë* par la présence de deux tubercules rostraux rudimentaires, d'une épine à l'extrémité de l'article basilaire des antennes, la forme dilatée et comprimée des pattes. *T. evosa*, Amér. — *Mithrax*, Leach. Carapace triangulaire, habituellement transverse, épines rostrales courtes ou nulles; article basilaire des antennes dilaté, avec de courtes épines à son extrémité distale. *M. dichotomus*, Baléares.

### III. CLASSE

#### PANTOPODES ou PYCNOGONIDES <sup>1</sup>

*Arthropodes marins, dépourvus de branchies, dont le corps comprend un rostre, cinq segments, le premier portant de deux à quatre paires de membres, les suivants chacun une, et le dernier aucune.*

**Morphologie externe.** — Les Pycnogonides sont, comme les Crustacés, des Arthropodes aquatiques; on ne les a jusqu'ici trouvés que dans la mer. La plupart des espèces sont littorales et de petite taille, mais il en existe jusque dans les grandes profondeurs, et leur taille peut alors devenir relativement élevée; le *Colossendeis Titan*, qui vit dans l'Atlantique jusqu'à plus de 3000 mètres de profondeur atteint, les pattes étendues latéralement, près de quatre décimètres d'envergure; le *C. colossa*, près d'un mètre. Le corps de ces animaux se divise en trois régions: une tête prolongée en avant en un rostre qui peut égaler la longueur du corps (*Colossendeis*); un thorax composé de quatre segments très nettement distincts; un abdomen inarticulé, réduit à un simple tubercule. Il n'existe que sept paires d'appendices: deux, en rapport avec le rostre, une attachée à la face ventrale du 1<sup>er</sup> segment thoracique; quatre portés latéralement par les quatre segments thoraciques. Les branchies font complètement défaut. Les yeux sont simples, au nombre de quatre, placés sur un tubercule saillant à la partie antérieure du corps.

Le rostre est court, cylindrique, tronqué en avant, presque immobile chez les *Nymphon* et *Pallene*; il est ovoïde, quelquefois conique chez les *Ammothea* et les *Barana*, très allongé et presque cylindrique chez les *Phoxichilus*, *Phoxichilidium*, *Trygæus*, quelques *Pycnogonon* (fig. 808); il est plus long encore et élargi antérieurement, chez les *Colossendeis*. En général, dirigé en avant, il se courbe légèrement

<sup>1</sup> HOECK, *Report on the Pycnogonida collected by H. M. S. Challenger*. — Id. *Nouvelles études sur les Pycnogonides*, Archives de Zool. exp., t. IX, 1881. — DOHRN, *Pantopoda*, 1881.

vers le bas chez les *Colossendeis*, et s'infléchit même dès sa base en bas et en arrière chez la *Barana Castelli*. La bouche est toujours située à l'extrémité du rostre; elle peut être arrondie, allongée en fente ou triangulaire. Le premier segment du corps est de beaucoup le plus allongé; il peut porter à lui seul quatre paires d'appendices et doit être considéré comme un céphalothorax résultant de la fusion de plusieurs mérides. Chacun des trois segments suivants ne porte qu'une seule paire d'appendices, et représente par conséquent un péréioméride. Les appendices sont articulés sur des prolongements latéraux de ces segments. Les péréiomérides sont séparés les uns des autres par un pli tégumentaire dirigé en avant; des muscles spéciaux leur permettent de se mouvoir les uns sur les autres; ce pli et ces muscles manquent assez souvent entre le dernier et l'avant-dernier péréioméride (*Ammothea*); ils peuvent même manquer totalement, auquel cas, le corps tout entier prend la forme d'un disque étoilé duquel se détachent seulement le rostre et le pléon rudimentaire (*Clotenia conirostris*).

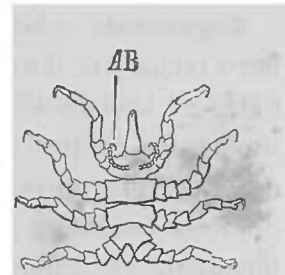


Fig. 808. — *Pycnogonum littorale*. — AB, pattes ovifères (d'après Milne-Edwards).

Le pléon est un tubercule parfois assez allongé (*Barana*, *Ammothea*, etc.), qui demeure situé chez les *Barana* sur le prolongement du corps, mais s'insère le plus souvent sur la face dorsale du dernier péréioméride, au-devant même des appendices; l'anوس s'ouvre à son extrémité.

Le nombre des paires d'appendices est de sept au maximum; les quatre dernières paires ne manquent jamais; les trois premières présentent d'assez nombreuses variations quant à leur nombre et au nombre des articles dont elles sont composées. Comme ces variations ont été utilisées pour la systématique, on les trouvera dans la caractéristique des genres (p. 1053). On désigne assez souvent les trois premières paires d'appendices qui sont essentiellement céphaliques sous les noms de *mandibules*, *palpes* et *pattes ovifères*; les deux premiers de ces noms n'impliquent aucune assimilation des appendices qu'ils servent à désigner chez les Crustacés et les Panto-podes. Les péréiopodes sont quelquefois à peine de la longueur du corps (*Pycnogonum littorale*); ils sont d'autres fois très grêles, et dépassent le quadruple de la longueur du corps (*Colossendeis*, *Nymphon*); ils sont toujours composés de huit articles: les trois premiers sont courts, les trois suivants très longs; l'avant-dernier est très court chez les *Pallene*, les *Phoxichilidium*, quelques espèces de *Nymphon* (*N. hirtipes*, *N. perlucidum*), et ne semble servir qu'à faciliter les mouvements de flexion du dernier; il est, au contraire, aussi long que celui-ci chez les *Colossendeis*, *Ascorhynchus*, etc. Une griffe mobile qu'on peut considérer comme un neuvième article est portée par le huitième; elle est souvent accompagnée de deux griffes accessoires<sup>1</sup>. Le second et le quatrième article des pattes sont souvent renflés chez les femelles; ils logent, en effet, une partie des glandes génitales qui s'ouvrent à la face inférieure du deuxième article par un orifice large et constant sur toutes les pattes chez les femelles, plus petit et fréquemment absent sur les deux paires de pattes antérieures chez les mâles. Chez ces derniers, le quatrième article des péréiopodes présente, en outre, des orifices glandulaires différemment distribués suivant les

<sup>1</sup> Cette griffe et le doigt mobile des pinces mandibulaires, morphologiquement assimilables, ne sont pas comptés dans la caractéristique des genres qui suit.

genres. Ces orifices sont petits et disséminés sur toute la surface de l'article chez les *Colossendeis*, *Barana*, etc.; groupés en séries chez les *Nymphon hamatum*, *Ascorhynchus glaber*, *Phoxichilus*, etc.; ils se réduisent à un seul placé vers le milieu de l'article chez les *Oorhynchus*, à l'extrémité d'un tubercule cylindrique, voisin de l'extrémité de l'article chez les *Phoxichilidium* et *Ammothea*. Les glandes qui correspondent à ces orifices produisent un liquide qui agglutine les œufs.

**Tégument.** — Le tégument des Pycnogonides est formé d'un hypoderme cellulaire recouvert d'une épaisse couche de chitine qui demeure ordinairement jaunâtre et translucide. Deux sortes de canaux traversent la couche chitineuse. Les uns, assez larges, coniques, correspondent à des glandes quadricellulaires sous-cutanées; les autres, étroits et cylindriques, assez souvent greffés sur les premiers, dont ils semblent alors une bifurcation, semblent contenir un appareil nerveux terminal, en rapport avec deux (*Nymphon*) ou plusieurs (*Phoxichilidium*) soies librement saillantes au dehors. En outre, le tégument des pattes ovifères et celui du quatrième et du cinquième article des péréiopodes chez l'*Ascorhynchus glaber*, du quatrième article chez les autres formes, présentent des orifices beaucoup plus grands, dépendant des glandes cémentaires.

Des épines immobiles, des soies mobiles, de forme variable, se développent souvent à la surface du tégument; ces productions ont pu, dans certains cas, fournir à

la systématique d'importants caractères.

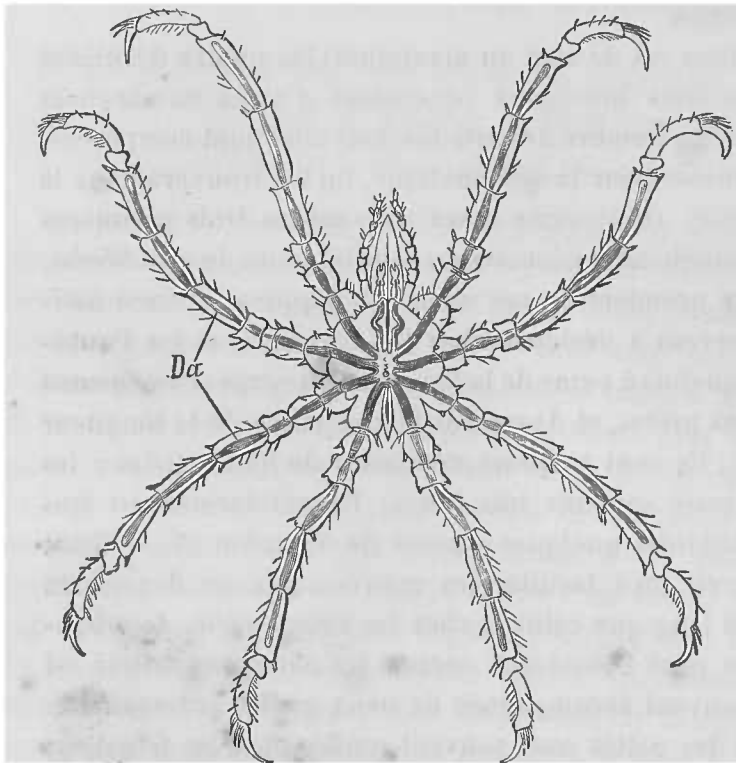


Fig. 809. — *Ammothea pycnogonoides*. — *Da*, prolongements de l'estomac dans les pattes (d'après de Quatrefages).

**Appareil digestif.** — A la bouche fait suite un large pharynx, à section souvent triangulaire, à paroi interne chitineuse, portant vers son milieu de nombreuses épines, courtes et fortes, et recouverte dans sa moitié postérieure, d'une multitude de fines aiguilles très régulièrement disposées. C'est là un appareil de filtration, analogue au moulin gastrique des Crustacés. Parvenu à la base du rostre, le pharynx se rétrécit, et forme alors un œsophage qui traverse le collier nerveux et pénètre dans l'intestin. Celui-ci traverse le corps, en ligne droite, jusqu'à l'anus; mais il émet sur

son trajet des prolongements tubulaires, symétriques, qui pénètrent parfois dans la trompe (*Phoxichilus*, *Nymphon brachyrhynchus*), et toujours dans les divers appendices, à l'exception des pattes ovifères (fig. 809, *Da*). La surface interne de l'intestin et de ses diverticules est couverte de villosités, formées de grandes cellules remplies de gouttelettes grasses, qui se détachent souvent spontanément pour flotter dans le liquide intestinal.

**Appareil circulatoire.** — L'appareil circulatoire est réduit à un cœur dont la paroi dorsale est remplacée par le tégument et dont les fibres musculaires n'occupent, en conséquence, que les parois latérales et inférieures. Le cœur est donc simplement représenté par une membrane musculaire longitudinale, fixée aux téguments tout le long de ses bords. Chez les *Nymphon*, il est divisé en trois chambres dont chacune présente, à son extrémité postérieure, une paire d'orifices latéraux. Les deux premières paires d'orifices sont situées au niveau des appendices de la cinquième et de la sixième paire. La dernière paire d'orifices est remplacée par un orifice impair, postérieur, chez les *Colossendeis* et les *Phoxichilus*; la *Pallene brevirostris* n'a plus que deux paires d'orifices cardiaques; enfin le cœur semble avoir disparu chez les *Pycnogonum*.

La cavité du corps et des appendices des *Nymphon* est incomplètement divisée par une cloison longitudinale de tissu conjonctif en deux cavités, dont l'une dorsale est plus petite que l'autre.

**Système nerveux.** — Le système nerveux est toujours composé d'un ganglion sus-œsophagien uni par des connectifs latéraux, complétant un collier œsophagien, au premier ganglion d'une chaîne de cinq ou quatre ganglions sous-intestinaux. Le ganglion sus-œsophagien est divisé en deux moitiés symétriques plus ou moins distinctes; mais sa forme et sa position dans le segment céphalothoracique sont assez variables. Il fournit un nerf impair pour le rostre, une paire de nerfs pour les yeux, une paire de nerfs pour la première paire d'appendices que l'on doit, en conséquence, assimiler à une paire d'antennes.

Dans le cas où il existe cinq ganglions ventraux (*Nymphon*, *Ascorhynchus*, *Pallene*, *Colossendeis*), le premier d'entre eux fournit quatre paires nerveuses, les deux premières destinées au rostre, la troisième à la deuxième paire d'appendices, la quatrième aux pattes ovigères, constituant la quatrième paire d'appendices. Chacun des ganglions suivants n'émet qu'une seule grosse paire nerveuse qui se rend à la paire de pattes correspondante. Toutefois le dernier ganglion en émet quelquefois deux (*Nymphon gallicum*, *N. robustum*, *Colossendeis leptorhynchus*, *C. proboscidea*). Les deux premiers ganglions de la chaîne ventrale sont intimement accolés chez les *Phoxichilus*; leur fusion est complète dans les genres *Phoxichilidium* et *Pycnogonum*, de sorte que le premier ganglion de la chaîne ventrale paraît ici émettre cinq paires de nerfs. Les autres ganglions peuvent se rapprocher beaucoup par suite du raccourcissement des connectifs (*Ammothea*), mais ils demeurent toujours distincts. L'abdomen est innervé par un très petit ganglion spécial, superposé au dernier ganglion thoracique.

Les trois nerfs principaux qui entrent, de chaque côté, dans le rostre, sont accompagnés d'autant de plexus ganglionnaires satellites, et aboutissent eux-mêmes à des ganglions; ils sont reliés entre eux par des colliers nerveux circulaires entourant le tube digestif et dont le nombre peut s'élever à six (*Nymphon*) ou même davantage (*Colossendeis*); c'est là un véritable stomato-gastrique. Un réseau nerveux très riche, entremêlé d'éléments ganglionnaires, existe aussi sous le tégument et, tout au moins, chez les espèces aveugles, se relie aux nerfs optiques.

**Organes génitaux.** — Les *Colossendeis* paraissent présenter la forme primitive de l'appareil génital des Pycnogonides. Dans les deux sexes, cet appareil consiste en deux bandelettes symétriques, situées au-dessus de l'intestin et unies entre

elles à leur extrémité postérieure. De ces bandelettes naissent quatre prolongements latéraux qui pénètrent dans les péréiopodes, et s'étendent au moins jusqu'à l'extrémité distale de leur quatrième article. Chacun de ces prolongements est pourvu d'un oviducte ou d'un canal déférent. Cette disposition est conservée chez les mâles des *Nymphon*; mais chez les femelles et parfois chez les deux sexes des *Pallene*, *Phoxichilidium*, etc., il n'existe que des glandes génitales indépendantes les unes des autres, situées dans le quatrième article des péréiopodes et dépourvues de canaux excréteurs. Les ovules se développent aux dépens des éléments des lames de tissu conjonctif qui unissent les cæcums intestinaux aux téguments; ils tombent dans la cavité générale, finissent par la remplir en totalité et sortent par des orifices situés sur le quatrième article de chaque patte.

**Développement.** — Le développement paraît assez uniforme. La segmentation s'accomplit suivant un mode intermédiaire entre le type superficiel successif et le type centro-nucléaire (p. 160); le noyau se divise d'abord en deux puis quatre parties; le vitellus se partage alors en deux masses inégales, contenant chacune deux noyaux; le deuxième plan de segmentation est perpendiculaire au premier; plus tard trente-deux éléments blastodermiques entourent une masse vitelline centrale (*Pallene brevirostris*). Le jeune animal sort, en général, de l'œuf sous la forme d'un court embryon de forme quadrangulaire, déjà muni d'un rostre, d'une première paire d'appendices en forme de pinces et de deux autres paires d'appendices formés chacun de deux articles suivis d'une longue griffe, ou plus rarement d'un long et grêle filament (*Phoxichilidium femoratum*). Il est muni de deux yeux contigus, au devant desquels se trouvent deux filaments sensitifs, analogues à ceux déjà signalés sur le tégument de l'adulte. On peut donner à cet embryon, sorte de *nauplius* adapté à la marche, le nom de *protonymphon* (Hoëck); il correspond exactement à la partie antérieure du premier segment de l'adulte; ses appendices représentent les trois paires d'appendices céphaliques. Toutefois les appendices de la deuxième paire ne tardent pas à perdre leur griffe, et se transforment chacun en un simple tubercule qui se développe de nouveau pour constituer l'appendice correspondant de l'adulte; la troisième paire d'appendices larvaires disparaît toujours, et, à sa place, se développent de toutes pièces les pattes ovifères de l'adulte. Les péréiomérides se forment successivement suivant le type commun aux Artiozoaires. Comme chez les Crustacés, l'éclosion a lieu au stade *protonymphon* dans les espèces où les œufs sont nombreux et petits; quand le vitellus devient plus abondant, le *protonymphon* dont les appendices sont encore rudimentaires demeure dans l'œuf tant qu'il y trouve des matériaux nutritifs; il peut ainsi y acquérir une ou deux paires de pattes thoraciques; son éclosion est suivie d'une mue par laquelle les appendices d'abord maintenus sous les téguments sont mis en liberté (*Nymphon hirtipes*, *brachychynchus*, *brevicollum*, *brevicaudatum*, *Pallene brevirostris*). Dans l'article basilaire de la première paire d'appendices du *protonymphon*, comme dans l'article basilaire des antennes du *nauplius*, il existe une glande formée de cellules dont le canal excréteur s'ouvre à l'extrémité d'une épine qui surmonte extérieurement cet article et qui peut se transformer en un très long filament susceptible de se pelotonner (*Barana Castelli*, *Pycnogonum littorale*). Ces glandes paraissent faire partie du système des glandes métamériques et produire une sécrétion destinée à fixer l'embryon aux pattes ovigères.



FAM. NYMPHONIDÆ. — 1<sup>re</sup> paire d'appendices en pince, de 2 articles; 3<sup>e</sup> paire de 10 articles, dont les 4 derniers armés d'un seul rang d'épines foliacées.

*Nymphon*, Fabr. 2<sup>e</sup> paire d'appendices de 5 articles. *N. gracile*, *N. gallicum*, Manche. — *Neopallene*, Dohrn. 2<sup>e</sup> paire d'appendices rudimentaire chez les mâles; 4<sup>e</sup> paire sans organes génitaux. *N. campanellæ*, Naples. — *Pallene*, Johnston. 2<sup>e</sup> paire d'appendices nulle chez les mâles; 4<sup>e</sup> paire pourvue d'organes génitaux. *P. brevirostris*. Saint-Vaast, Bretagne, *P. emaciata*, etc., Naples.

FAM. AMMOTHEIDÆ. — 1<sup>re</sup> paire d'appendices rudimentaire; 3<sup>e</sup> paire de 10-11 articles, dont les 4 derniers présentent plusieurs rangées d'épines ou des épines foliacées, isolées.

*Ascorhynchus*, O. Sars. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 3 ou 2 articles, avec ou sans pince; 2<sup>e</sup> paire de 10 articles; 3<sup>e</sup> de 10, dont les 4 derniers avec plusieurs rangées d'épines foliacées. — *Ammothea*, Leach. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 1 à 3 articles, sans pince; 2<sup>e</sup> de 8 ou 9; 3<sup>e</sup> de 10 avec quelques épines foliacées isolées; un orifice commun des glandes cémentaires sur le 4<sup>e</sup> article des pattes des mâles; des œufs mûrs dans les tubes ovariens accessoire seulement. *A. pycnogonoïdes*, *A. longipes*. *A. echinata*, Saint-Vaast, Bretagne. *A. franciscana*, etc. Naples. — *Barana*, Dohrn. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 2 articles; 2<sup>e</sup> de 10; 3<sup>e</sup> de 11; orifices des glandes cémentaires disséminés sur toute la surface du 4<sup>e</sup> article des pattes des mâles; des œufs mûrs dans les tubes ovariens principal et accessoires. *B. Castelli*, *B. arenicola*, Naples. — *Böhmia*, Hoëck. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 2 articles, avec une pince; 2<sup>e</sup> paire de 7 articles; 3<sup>e</sup> de 10; rostre conique. — *Lecytorhynchus*, Böhm. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 1 ou 2 articles, 2<sup>e</sup> de 9, 3<sup>e</sup> de 10; rostre cylindrique. — *Oorynchus*, Hoëck. 1<sup>re</sup> paire d'appendices d'un seul article; 2<sup>e</sup> de 9, 3<sup>e</sup> de 10; rostre large, ovale. *O. Aucklandiæ*. — *Trygæus*, Dohrn. 1<sup>re</sup> paire d'appendices d'un seul article; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> de 7; rostre cylindrique. *T. communis*, Naples. — *Tanystylum*, Miers. 1<sup>re</sup> paire d'appendices d'un article; 2<sup>e</sup> de 6; 3<sup>e</sup> de 10; rostre conique. — *Paribæa*, Philippi. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 2 articles; 2<sup>e</sup> de 5; 3<sup>e</sup> de 9 (?); rostre ovale. — *Clotenia*, Dohrn. 1<sup>re</sup> paire d'appendices d'un seul article; 2<sup>e</sup> de 4 ou 5, 3<sup>e</sup> de 10; corps discoïde; rostre conique.

FAM. COLOSSENDEIDÆ. — Comme les AMMOTHEIDÆ, mais 1<sup>re</sup> paire d'appendices absente.

*Colossendeis*, Jarzynsky. 2<sup>e</sup> paire d'appendices de 10 articles; 3<sup>e</sup> de 10, les 4 derniers à plusieurs rangées d'épines; rostre légèrement évasé; quelques espèces (*C. gracilis*) ont une première paire d'appendices très grêles, de 3 articles, *C. titan*, Atlantique, 2500 mètres, *C. colossa*. — *Rhynchothorax*, Costa. 2<sup>e</sup> paire d'appendices de 8 articles: 1<sup>er</sup> soudé avec le corps; 2<sup>e</sup> avec le 1<sup>er</sup>, 4<sup>e</sup> avec le 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> de même; les 4 derniers grêles; 3<sup>e</sup> paire d'appendices de 11 articles. *R. mediterraneus*. — *Endeis*, Philippi. 2<sup>e</sup> paire d'appendices de 7 articles; 3<sup>e</sup> de 9 (?). — *Discoarachne*, Hoëck. 2<sup>e</sup> paire d'appendices de 5 articles, 3<sup>e</sup> de 10. *D. brevipes*.

FAM. PHOXICHILIDÆ. — 1<sup>re</sup> paire d'appendices présente ou absente; 2<sup>e</sup> absente; 3<sup>e</sup> plus ou moins rudimentaire.

*Pallenopsis*, Wilson. 1<sup>re</sup> paire d'appendices de 3 articles, avec pince; 3<sup>e</sup> de 10 articles avec épines foliacées. — *Hannonia*, Hoëck. 1<sup>re</sup> paire d'appendices rudimentaire, avec pince; 3<sup>e</sup> de 10 articles. — *Phoxichilidium*, M. Edw. 1<sup>re</sup> paire d'appendices en pince, de 2 articles; 3<sup>e</sup> de 5 ou 6, absente chez les femelles. *P. femoratum*, *P. pygmæum*, *P. virescens*, Manche, Océan. *P. longicolle*, etc. Naples. — *Pycnogonum*, Brünnich. 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paires d'appendices absentes; 3<sup>e</sup> de 9 articles. *P. littorale*, France. — *Phoxichilus*, Latr. 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> paires d'appendices absentes; 3<sup>e</sup> de 7 articles. *P. spinosus*, Bretagne. *P. vulgaris*, Naples.

## II. SOUS-EMBRANCHEMENT

## ARTHROPODES TERRESTRES OU TRACHÉIFÈRES

## I. CLASSE

## ARACHNIDES

*Arthropodes terrestres, respirant à l'aide d'organes internes s'ouvrant à l'extérieur par un petit nombre de stigmates; corps généralement divisé en deux régions dont l'antérieure porte six paires d'appendices; deux en rapport avec la préhension des aliments; quatre plus spécialement dévolus à la locomotion.*

**Morphologie externe.** — Les Scorpions sont, dans l'état actuel de nos connaissances paléontologiques, les Arthropodes à respiration aérienne qui remontent à la plus haute antiquité. La forme et les fonctions de leurs appendices, leur organisation interne même ne sont pas très éloignées de celles des Limules qui se rattachent étroitement, à leur tour, aux EURYPTERIDÆ, de sorte qu'on est autorisé à les regarder comme encore très rapprochés des grandes formes aquatiques d'arthropodes qui vivaient durant la période primaire et qui auraient donné naissance aux premiers arthropodes terrestres <sup>1</sup>. Il est donc logique de prendre leur organisation comme point de départ pour l'exposition de celle des autres Arachnides <sup>2</sup>.

Les plus importants des caractères externes communs à tous les Arachnides sont tirés du nombre et de la disposition de leurs appendices. Ces appendices sont au nombre de six paires, à savoir les *chélicères*, les *maxillipèdes* et les *pattes* proprement dites, au nombre de quatre paires. Cette distribution ne diffère de celle qu'on observe chez les Pycnogonides que par l'absence des pattes ovigères. Mais, à la différence de ces animaux, les Arachnides ont toujours, en arrière de la région de leur corps pourvue de membres, un abdomen bien développé, dépourvu de tout appendice locomoteur.

Les segments qui portent les appendices sont généralement peu distincts les uns des autres; ils forment un céphalothorax qui, dans la famille des SOLIFUGES, est assez nettement subdivisé en une tête et un thorax (fig. 813). Les segments abdominaux sont au contraire nettement distincts chez les SCORPIONIDES (fig. 819), les PÉDIPALPES (fig. 810), les SOLIFUGES (fig. 813), les PHALANGIDES ou FAUCHEURS (fig. 812) et les PSEUDOSCORPIONS ou CHERNÈTES (fig. 811). Ils sont confondus en une seule masse chez les ARANÉIDES (fig. 814) et les ACARIENS (fig. 818). Les Arachnides à segments abdominaux distincts sont considérés quelquefois comme formant une sous-classe des ARTHROGASTRES, les autres formant la sous-classe des HOLOGASTRES. La délimitation du céphalothorax et de l'abdomen est elle-même plus ou moins accusée. Chez tous les Arthrogastres l'abdomen est largement uni au

<sup>1</sup> E. VAN BENEDEN, *De la place que les Limules doivent occuper*. Journal de Zoologie, t. I, p. 41, 1870. — A. MILNE-EDWARDS, *Recherches sur l'anatomie des Limules*. Ann. Sc. nat., vol. XVII, 1872.

<sup>2</sup> E. PERRIER, *Les colonies animales et la formation des organismes*, 1881, p. 315.

céphalothorax; il est moins large que lui chez les Pédipalpes; il en est brusquement séparé par un étranglement chez les Aranéides; il ne forme avec lui qu'une seule masse, sans trace de séparation chez les Acariens et chez les Linguatulides (fig. 835, p. 1070).

A l'abdomen proprement dit fait suite chez les Scorpionides une région brusquement rétrécie, la *queue* ou *post-abdomen*, terminé par un crochet venimeux, renflé à sa base et au-dessous duquel s'ouvre l'anus. L'abdomen est formé de sept anneaux, le post-abdomen de six; si l'on compte pour le céphalothorax autant de segments qu'il existe d'appendices, le nombre total des segments du corps est donc de dix-neuf. Les Thélyphones, parmi les Pédipalpes, présentent aussi un abdo-

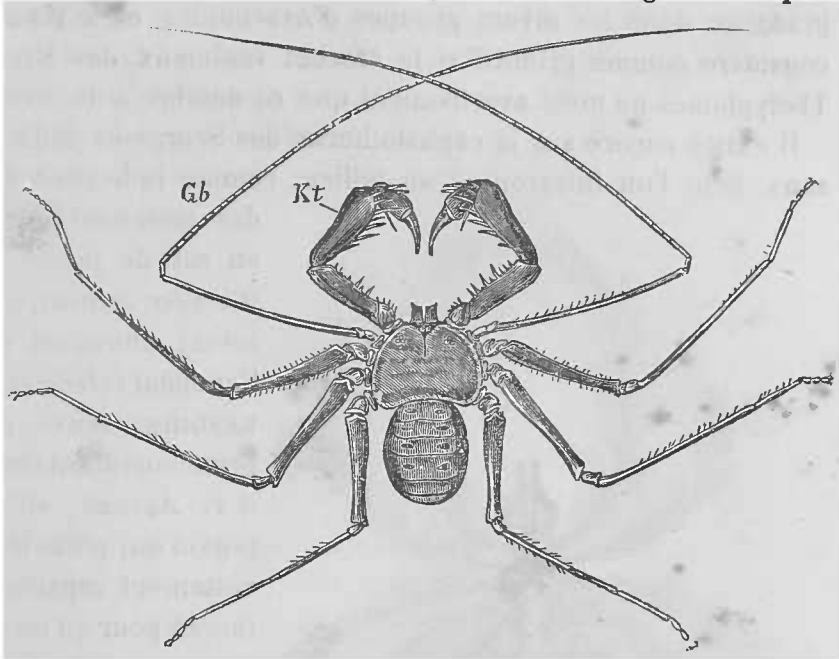


Fig. 810. — *Phrynus reniformis*, type d'Arachnide pédipalpe. — *Kt*, pattes-mâchoires; *Gb*, première paire de pattes allongées en appendices tactiles (Règne animal).

men et un post-abdomen; l'abdomen est de douze articles, nombre égal au total des articles de l'abdomen et du post-abdomen chez les Scorpions, si l'on fait abstraction de la vésicule à crochet de ces derniers. L'abdomen des Thélyphones est suivi d'un post-abdomen qui constitue une véritable queue; c'est, en effet, un

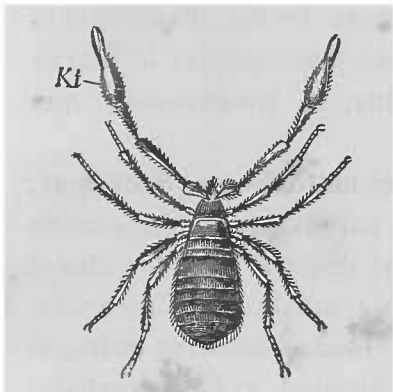


Fig. 811. — *Obisium trombidioïdes*, type de Chernète ou Pseudoscorpion; *Kt*, pattes-mâchoires (Règne animal).

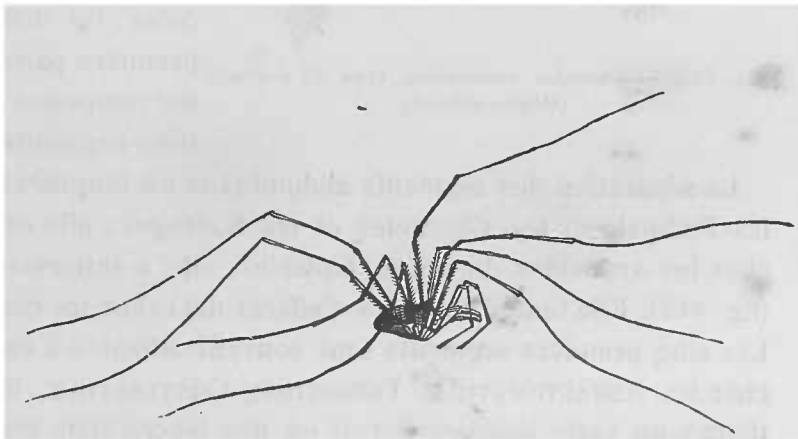


Fig. 812. — *Phalangium opilio*, mâle, type d'Opiliones (Règne animal).

filament mobile, au-dessous duquel s'ouvre l'anus et qui est divisé en un grand nombre d'articles. Cette queue disparaît chez les Phrynes (fig. 810) dont l'abdomen ne compte plus que onze anneaux. Ce nombre est conservé chez les Pseudoscorpions (fig. 811); il tombe à dix ou même neuf chez les Solifuges (fig. 813), à huit chez les Opilionides ou Faucheurs (fig. 812). Les segments de l'abdomen absolument

indistincts à l'âge adulte chez les Araignées sont nettement apparents pendant la période embryonnaire (fig. 860, p. 1097); on peut alors reconnaître les traces de douze segments, dont quatre ont un grand développement tandis que les autres se fusionnent en une seule masse qui constitue l'extrémité postérieure de l'abdomen. Il y a donc, au point de vue du nombre des segments abdominaux, une intéressante gradation dans les divers groupes d'Arachnides, et le nombre douze pourrait être considéré comme primitif si le crochet venimeux des Scorpions et la queue des Thélyphones ne nous avertissaient que ce nombre a dû être plus élevé.

Il existe encore sur le céphalothorax des Scorpions deux légers sillons transversaux, dont l'un interrompu au milieu, comme indication de la séparation initiale

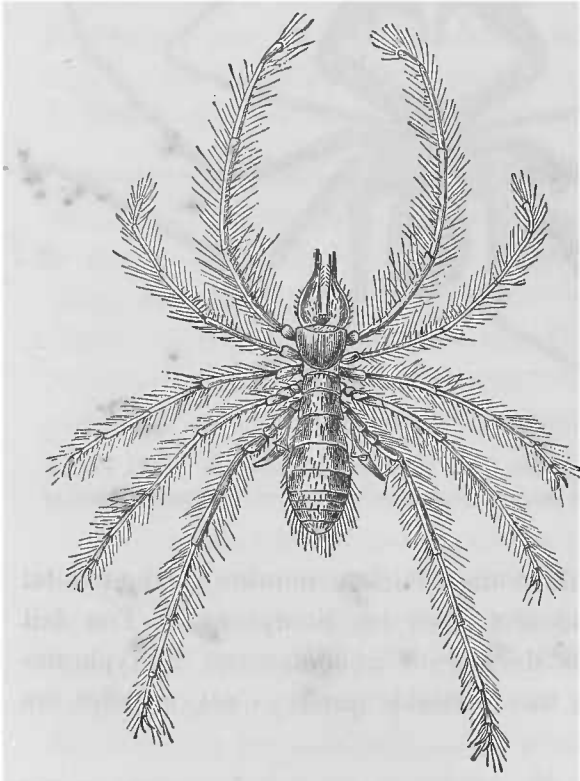


Fig. 813. — *Galeodes araneoides*, type de Solifuge (Règne animal).

des métamérides dont il est composé. Il en est de même chez divers Chernètes (*Chelifer cyrneus*, *C. lamprosalis*, deux sutures; *Chiridium muscorum*, une suture), Faucheurs (*Ischyropsalis*, une suture; ΠΑΛΑΝΓΙΔÆ, deux), Aranéides (UROCTERIDÆ, beaucoup d'AGELENIDÆ, DICTYNIDÆ, *Cybeodes*, *Agræca*, etc.). Chez les ATTIDÆ la région qui porte les yeux est souvent assez nettement séparée du reste du céphalothorax pour qu'on puisse décomposer celui-ci en une région céphalique et une région thoracique distinctes; mais c'est seulement chez les Solifuges (fig. 813) où les segments thoraciques sont également distincts, que la séparation de la tête et du thorax s'accuse d'une façon bien nette; la tête porte chez ces Arachnides trois paires d'appendices: les chélicères, les maxillipèdes et la première paire de péréiopodes; le thorax ne comprend plus, en conséquence, que trois segments.

La séparation des segments abdominaux est toujours très nette chez les Scorpions, les Pédipalpes, les Chernètes et les Solifuges; elle est, par exception, conservée chez les Aranéides du genre *Liphistus*; elle a entièrement disparu chez les autres (fig. 814). Elle tend du reste à s'effacer déjà chez un certain nombre de Faucheurs. Les cinq premiers segments sont souvent difficiles à reconnaître dans cet ordre, et chez les NEMASTOMATIDÆ, TROGULIDÆ, GONYLEPTIDÆ, ils forment avec le céphalothorax un vaste bouclier dorsal où une légère strie sépare seule les deux régions l'une de l'autre. Les trois derniers segments sont habituellement libres et bien séparés; ils sont cependant invisibles du côté dorsal chez les GONYLEPTIDÆ; on les reconnaît seulement en regardant la surface tronquée de la partie postérieure du corps, où ils dessinent trois cercles concentriques; le sixième segment est de même seul apparent du côté dorsal chez les TROGULIDÆ. Ces animaux, avec leur corps imparfaitement segmenté et leurs pattes courtes, rappellent déjà les Acariens, comme les GIBOCELLIDÆ et les SIRONIDÆ rappellent les Chernètes, de sorte que

par l'intermédiaire des Opiliones une série presque continue s'établit des Scorpions aux Acariens (fig. 818), de même qu'une autre série semble conduire des Scorpions aux Aranéides par l'intermédiaire des Pédipalpes.

Du côté dorsal, le céphalothorax porte toujours des yeux simples dont le mode de groupement, étudié jusque dans le moindre détail par les nomenclateurs, leur a fourni une foule de caractères distinctifs; la région sur laquelle les yeux sont distribués est l'*aire oculaire*; la région comprise entre cette aire et l'insertion des chélicères est le *bandeau*, dont le bord antérieur est le bord frontal (fig. 815); la forme, les proportions et le degré d'inclinaison du bandeau sont encore des caractères fréquemment utilisés dans la définition des genres d'Aranéides. Le

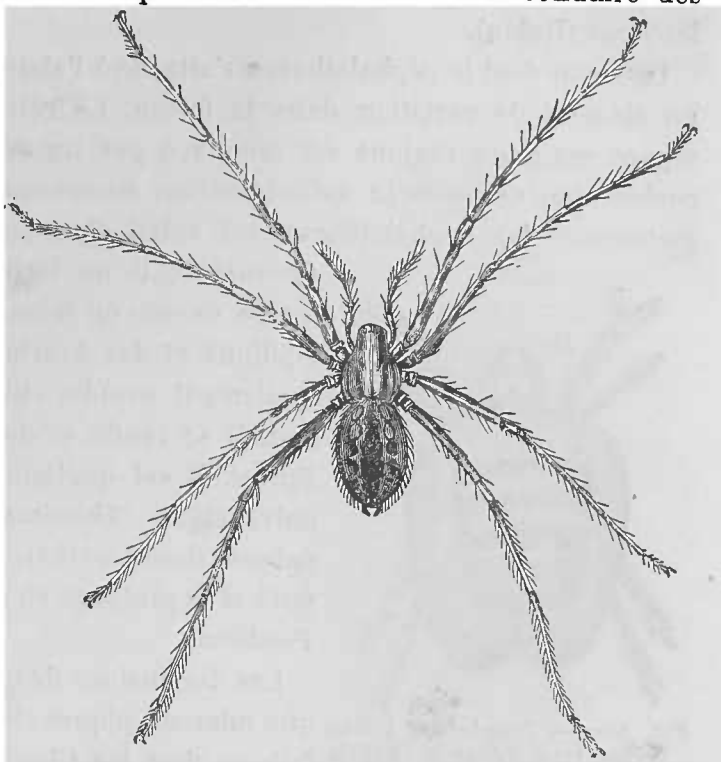


Fig. 814. — *Tegenaria domestica*, femelle, type d'Aranéide.

bandeau et l'aire oculaire constituent une région céphalique idéale qui représente parfois à elle seule près de la moitié du céphalothorax, et prend une part importante à la détermination de sa forme. C'est grâce à elle qu'il paraît aussi large en avant qu'en arrière et brusquement tronqué chez les ATTIDÆ (fig. 816), quelque peu rétréci chez les AGELENIDÆ et les DRASSIDÆ, davantage chez les EPEIRIDÆ, ENYOÏDÆ,

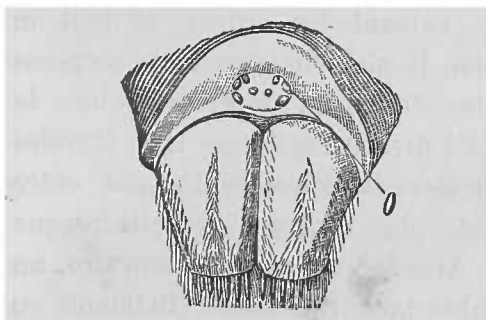


Fig. 815. — Région antérieure du céphalothorax de la *Nemesia cæmentaria*. O. Les yeux (d'après Dugès).

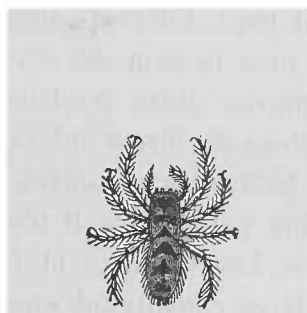


Fig. 816. — *Salticus scenicus*, femelle; de la famille des ATTIDÆ.

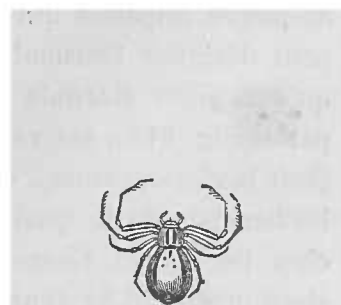


Fig. 817. — *Misumena vatia*, femelle; de la famille des THOMISIDÆ.

OXYOPIDÆ, LYCOSIDÆ, THERIDIONIDÆ, où il se raccourcit déjà pour devenir presque hexagonal chez les THOMISIDÆ (fig. 817), cordiforme et pointu en avant chez les UROCTEIDÆ. Le bord antérieur du céphalothorax est prolongé antérieurement chez les TROGULIDÆ en deux lames qui portent souvent les yeux, se rapprochent plus ou moins de manière à former un *chaperon* et finissent par se souder chez les *Trogulus* en une voûte dont la concavité inférieure peut loger une partie des chélicères et des maxillipèdes et porte le nom de *camérostome*. Cette disposition est un acheminement vers celle que l'on observe habituellement chez les Sarcop

où il existe un camérostome enveloppant le rostre et fournissant deux prolongements qui accompagnent les maxillipèdes jusqu'à leur extrémité et qu'on nomme les *joues* (Robin).

La façon dont le céphalothorax s'attache à l'abdomen est aussi chez les Aranéides un élément de variation dans la forme. Le rétrécissement toujours marqué qui sépare ces deux régions est remplacé par un véritable pédicule chez les *Lycosa narbonensis*, *Chrysothrix splendidissima*, *Micariosoma nigrinum* et surtout *Formicina mutinensis*. Le céphalothorax est aplati chez les Scorpions, les Pédipalpes, les

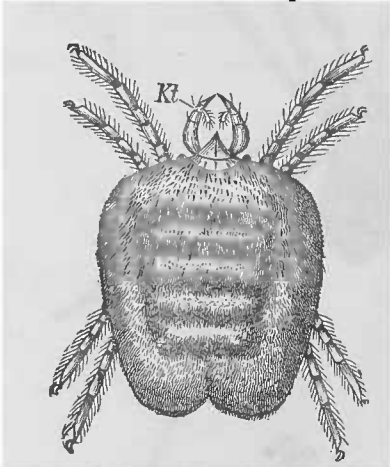


Fig. 818. — *Trombidium holosericeum*, type d'Acarien (d'après Mégnin).

Chernètes; il ne forme avec l'abdomen qu'une seule masse ovoïde ou même sphéroïdale chez la plupart des Opilions et des Acariens (fig. 818). L'abdomen est habituellement ovoïde, chez les Solifuges et les Araignées; mais il se renfle et devient presque sphéroïdal chez les *Epeira*. Il est quelquefois gibbeux (*Oroodes paradoxus*), polyédrique (*Thomisus onustus*) ou armé de longues épines (*Gastracantha*). Il se rétrécit près de son extrémité et se prolonge en une sorte de queue chez le *Tmarus Piochardi*.

Les dimensions des Arachnides peuvent devenir presque microscopiques chez les Acariens; elles sont toujours faibles chez les Chernètes qui ne dépassent pas 5 ou 6 millimètres; elles sont plus grandes chez les Opilions et toujours assez élevées chez les Pédipalpes (30 à 40 millimètres), mais les plus grandes dimensions sont atteintes par les Aranéides et les Scorpions. L'*Eurypelma spinipes*, Araignée du Brésil, atteint 9 centimètres de long et le *Scorpio imperator* du Gabon dépasse 2 décimètres.

Entre les hanches, le céphalothorax présente presque toujours un certain nombre de pièces impaires qui ont reçu différents noms, suivant les ordres, et dont on peut désigner l'ensemble sous le nom de *sternum*. Il n'existe chez les Scorpions qu'une pièce sternale comprise entre les hanches des deux dernières paires de pattes (fig. 819;); ses variations de forme ont servi à diviser l'ordre en trois familles (voir la classification). On trouve un rudiment de sternum chez les *Garypus*, entre les hanches de la quatrième paire, mais il n'existe plus de trace de cette plaque chez les autres Chernètes. Les Opilions et les Aranéides ont, au contraire, un sternum formé de deux pièces constituant ensemble la *lèvre sternale* (Balbiani) ou simplement la *lèvre* (fig. 820). La pièce postérieure ou *pièce sternale* sépare chez les *Phalangodes* les hanches des trois premières paires; chez les PHALANGIDE les hanches des deux dernières paires s'appuient sur son bord postérieur, tandis que sur son bord antérieur s'articule la *pièce labiale* qui s'avance jusqu'au voisinage de la bouche entre les hanches des maxillipèdes. Des caractères tirés de la pièce labiale et de la pièce sternale interviennent souvent dans la définition des genres d'Aranéides.

**Appendices.** — Chez les Scorpions (fig. 819, Kf), les Chernètes, les Solifuges, les Opilions et un certain nombre d'Acariens (SARCOPTIDÆ, GAMASIDÆ), les chélicères sont en forme de pinces didactyles. Ces pinces sont formées de trois articles y compris le doigt mobile chez les Scorpions, les Solifuges et les Opi-

lions; il n'y en a plus que deux chez les Chernètes et les Acariens; leur doigt se meut dans le sens horizontal chez les Scorpions et les Opilions, dans le sens vertical chez les Chernètes et les Solifuges; en outre, chez les Opilions, à l'exception des TROGULIDÆ, la pince au lieu d'être sur le prolongement du premier article est habituellement rabattue verticalement de manière à former un coude avec lui. Les chélicères en pince sont généralement courtes; cependant chez les *Ischyropsalis*, elles dépassent notablement la longueur du corps; le plus souvent leurs doigts présentent des dentelures caractéristiques des espèces. La pointe des doigts mobiles supporte, chez les CHELIFERINÆ et les GARYPINÆ, une apophyse transparente, cylindrique, terminée par de petites déchiquetures et prolongeant le doigt en avant, c'est la *galea*; en outre, on trouve chez tous les Chernètes deux singuliers appendices, la *serrula* et le *flagellum*. La *serrula* est insérée à la base interne du doigt mobile. C'est une lame très mince, transparente, profondément denticulée au bord supérieur et presque cachée dans une rainure du bord interne du doigt, quand la pince est fermée. Le *flagellum* est porté par le premier article de la chélicère; il est constitué par une tige délicate, un peu arquée et divisée à son extrémité en longues branches parallèles simples (CHELIFERINÆ, *Garypus*), ou ramifiées (*Chthonius*), garnies de poils. Peut-être faut-il com-

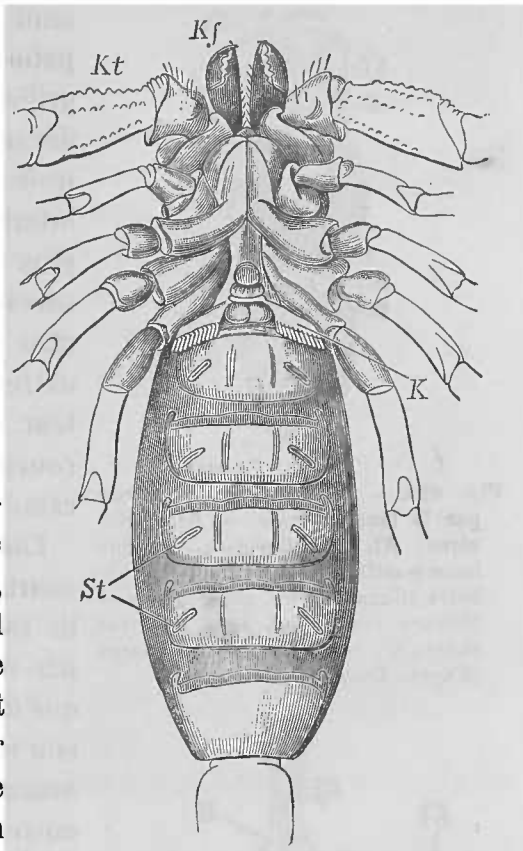


Fig. 819. — Céphalothorax et abdomen d'*Heterometrus africanus*. — *Kf*, Chélicères; *Kt*, pattes-mâchoires; en arrière pattes, et à leur base pièces sternales; *K*, peigne; *St*, stigmates.

parer ces appendices à l'épipodite et à l'exopodite des appendices des Crustacés; ils paraissent jouer un rôle dans la confection du cocon de soie dans lequel s'enveloppent à un certain moment les Chernètes.

Chez les Pédipalpes et les Aranéides, le doigt mobile de la chélicère, réduite à deux articles, est un long crochet qui, en l'absence du prolongement, en forme de doigt fixe de l'article basilaire, se rabat simplement sur ce dernier (fig. 820, *Kf*). La chélicère n'est donc plus un organe de préhension; mais elle demeure un dangereux organe d'attaque; son crochet est, en effet, percé à son extrémité libre d'un orifice par lequel s'écoule, lorsque l'animal mord, un liquide assez venimeux pour tuer des petits animaux et causer à l'homme de vives douleurs. Les chélicères de beaucoup d'Acariens (IXODIDÆ, TROMBIDIDÆ, SCIRIDÆ, HYDRACHNIDÆ) ont simplement la forme de stylets, ordinairement de deux articles (fig. 821, *Kf*).

Les maxillipèdes, au lieu d'être insérés en avant de la bouche comme les chélicères, sont plutôt insérés en arrière; ils sont d'ordinaire beaucoup plus développés. Chez les Scorpions, les Pédipalpes, les Chernètes, ce sont de beaucoup les appendices les plus puissants (fig. 810, 811, 819, *Kt*). Ils ont chez les Scorpions, les Thélyphones et les Chernètes la forme de longs et robustes bras, terminés par une puissante main didactyle, dont le doigt fixe est beaucoup plus court

que l'autre chez les Télyphones, à peu près de même longueur dans les deux autres ordres. Le doigt fixe manque tout à fait chez les Phrynes, où la griffe est encore

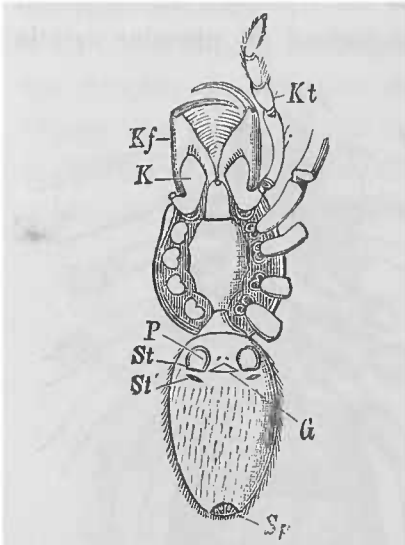


Fig. 820. — *Dysdera erythrina* vue par la face ventrale. — *Kf*, chélicères; *Kt*, maxillipèdes; *K*, leur lame masticatrice; *P*, poumons; *St*, leurs stigmates; *St'*, stigmates postérieurs conduisant dans des trachées; *G*, orifice génital; *Sp*, filières (d'après Dugès).

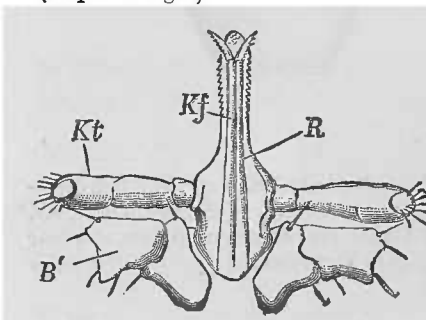


Fig. 821. — Pièces buccales d'*Ixodes*. — *R*, rostre; *Kf*, chélicères; *Kt*, palpes maxillaires; *B'*, première paire de pattes (d'après A. Pagensstecher).

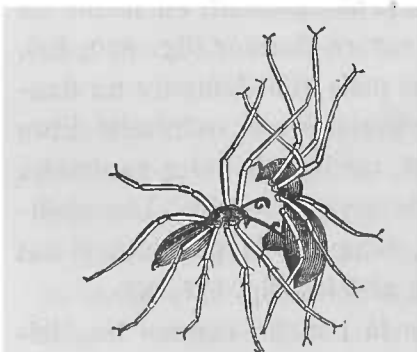


Fig. 822. — Mâle et femelle accouplés de *Lingphia* (d'après O. Hermann).

armée, en revanche, de puissantes épines. Dans les autres groupes, l'importance relative des maxillipèdes tend à se réduire: ils sont encore plus robustes que les pattes, armés d'épines et terminés par une grande griffe ravisseuse chez les *Phalangodes*; leur avant-dernier article se bifurque chez les *Prósalpia*; les trois derniers articles présentent un prolongement interne chez les *Megabunus*; les maxillipèdes sont plus courts et souvent plus grêles que les membres suivants, et ils n'ont même plus de griffe terminale chez les *Nemastoma* et les *Trogulus*, de sorte que leur extrémité libre ne sert guère que d'organe explorateur. Dans quelques TROGULIDÆ, ils sont d'ailleurs courts, grêles et cachés, avec les chélicères, dans le camérostome (*Dicranolasma*, *Trogulus*, etc.).

Les maxillipèdes des Aranéides sont toujours plus courts et ordinairement plus grêles que les pattes; ils sont le plus souvent terminés chez les femelles par une griffe pectinée. Cette griffe ne présente plus que de deux à cinq denticulations chez les LYCOSIDÆ; elle est courte et rudimentaire chez les PHOLCIDÆ, et manque chez les THERIDIOSOMATINÆ et quelques autres THERIDIIDÆ. Le dernier article du maxillipède porte toujours chez le mâle un organe copulateur chargé d'introduire le sperme dans l'orifice génital de la femelle (fig. 822). Cet organe est un simple appendice de cet article qui n'est pas autrement modifié chez les Araignées à quatre paires de stigmates (THERAPHOSÆ, GNAPHOSÆ); il consiste en une ampoule ovoïde, à col très allongé, légèrement courbe et dont la cavité est continuée dans le corps de l'ampoule par un canal spiral (fig. 823). L'organe est beaucoup plus compliqué chez les Araignées à deux stigmates, où il présente, dans sa conformation, de très nombreuses variations caractéristiques de chaque espèce. Dans le genre *Epeira* que l'on peut prendre comme type, le cinquième article du maxillipède est déjà modifié; il se dilate extérieurement en une lame mince et creuse au dedans de laquelle se trouve une épine couverte de soies. A la base de cette épine s'articule l'appareil copulateur proprement dit, formé lui-même de deux parties: la partie basilaire ou *cymbium* a la forme d'un cône creux, articulé par son sommet sur le cinquième article et présentant vers son extrémité distale des épaissements internes de sa paroi,



contournés en filaments spiraux. Au-dessus de la région occupée par ces filaments, la cavité du *cymbium* s'ouvre à l'extérieur, tandis que la région des filaments se prolonge en un canal recourbé qui s'ouvre dans la cavité même du *cymbium*. La paroi du *cymbium* se prolonge, du côté interne, au-dessus du premier de ces deux orifices en une sorte de large-cuilleron membraneux qui embrasse les pièces restantes. Ces pièces articulées sur la base du cône qui constitue le *cymbium*, sont le *tegulum* et l'*embolus*. Le *tegulum* est un organe chitineux, en forme d'ongle creux, dont la concavité est tournée vers l'intérieur et peut s'opposer à celle de la lame enveloppante. De la base de cette concavité s'élève un autre appendice creux, digitiforme, au-dessous duquel s'insère enfin l'*embolus*, crochet chitineux, courbé vers le *tegulum*. C'est à la base de ce crochet, entre cette base et la lame enveloppante, que se trouve l'orifice externe du *cymbium*. L'*embolus* est creusé d'un canal qui s'élargit peu à peu, s'ouvre au dehors à sa pointe et constitue le réceptacle séminal; il représente probablement la pointe du col de l'amphore des Tétrapneumones, dont la partie renflée est représentée par le *tegulum*; le *cymbium* n'est autre chose que le dernier article du tarse transformé en réservoir et évasé en forme de coupe à bords inégalement relevés autour de l'amphore modifiée. Il subsiste encore quelque obscurité sur le mode de fonctionnement de ce singulier appareil.

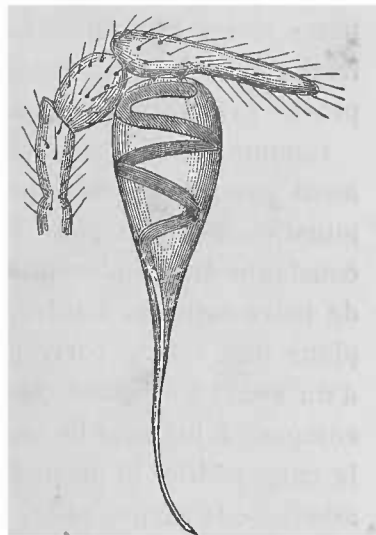


Fig. 823. — Portion terminale du maxillipède d'une *Segestria* mâle (d'après Bertkau).

Le maxillipède des Arachnides est typiquement composé de six articles, dont le dernier et l'avant-dernier forment la pince didactyle dans les types qui en sont pourvus. L'article basilaire ou hanche est large, aplati et toujours inséré au voisinage de la bouche, mais ne présente vers celle-ci aucun prolongement particulier chez les Scorpions, les Pédipalpes et les Chernètes; il existe, au contraire, chez les Opilions et les Aranéides (fig. 820, K), un lobe maxillaire très net, dirigé vers la bouche et rencontrant au-dessous d'elle son symétrique. La hanche chez les Opilions porte deux petits tubercules, dont l'un peut être considéré comme un rudiment d'épipodite. Le lobe maxillaire paraît, au premier abord, chez les Araignées complètement distinct du reste du maxillipède, et l'on pourrait trouver que ce dernier naît du thorax derrière lui, d'une manière tout à fait indépendante; mais l'étude comparative des maxillipèdes chez les diverses Arachnides ne peut laisser aucun doute sur la signification de ces lobes maxillaires auxquelles on applique souvent la dénomination des *mâchoires*, tandis que le reste des maxillipèdes est désigné sous le nom de *palpe*. Assez souvent un sillon transversal divise le lobe maxillaire en deux articles dont l'un est en continuité avec la hanche.

Chez les Acariens, les lobes maxillaires forment, avec le labre, une sorte de lèvre inférieure qui supporte les pièces buccales, constituant le *rostre*; les maxillipèdes eux-mêmes sont courts, divisés en un petit nombre d'articles, et comprennent entre eux les chélicères; ils sont accompagnés chez les GAMASIDÆ d'appendices articulés et allongés, désignés sous le nom de *galea*, et d'une languette

triangulaire, allongée en pointe simple ou fourchue et reposant sur la lèvre inférieure. (Voir : TROUËSSART, *Langue du Rouget*, Bull. Soc. entomologique, 1897.)

Il existe des lobes maxillaires très développés sur la hanche des deux premières paires de pattes chez les Scorpions (fig. 819), où ils sont séparés par un sillon de la hanche proprement dite; on observe leurs équivalents chez les Opilions et chez les Araignées; il n'y a rien de semblable chez les Pédipalpes, les Chernètes et les Solifuges. La présence chez un grand nombre d'Arachnides de ces trois paires de lobes maxillaires des appendices locomoteurs proprement dits, rapproche évidemment ces animaux des types primitifs d'Arthropodes.

Comme les Malacostracés, les Arachnides ont les pattes ambulatoires typiquement composées de sept articles auxquels il serait logique d'appliquer la dénomination adoptée pour ces Crustacés. Mais, en raison de la position à peu près constante des coudes que présentent ces pattes et des proportions moins variables de leurs articles, d'autres dénominations ont prévalu. On distingue chez les Scorpions une *hanche* correspondant au coxopodite des Crustacés; une *cuisse* formée d'un court *trochanter* ou basipodite, et du *fémur* ou ischiopodite; une *jambe* que compose à lui seul le *tibia* ou méropodite; enfin un *tarse* triarticulé qui comprend le carpopodite, le propodite et le dactylopodite. Le fémur et le tibia sont tous deux allongés; le carpopodite, le propodite et le dactylopodite sont courts. Le dactylopodite supporte deux griffes et un court éperon qu'on peut regarder comme le rudiment d'une troisième griffe; au-dessus de ces griffes le bout du dactylopodite se prolonge en une *apophyse unguéale* qu'on retrouve chez les Pédipalpes et les GONYLEPTIDÆ. Les pattes des Chernètes et celles des Solifuges ressemblent beaucoup à

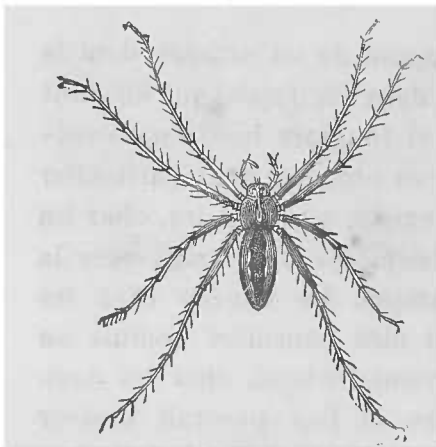


Fig. 824. — *Dolomedes mirabilis*, femelle.

celles des Scorpions; seulement les deux premières paires de pattes des GARYPINÆ présentent, entre le fémur et le trochanter, un petit article supplémentaire, le *trochantin*, qu'on retrouve sur toutes les pattes des OBISINÆ et sur les deux dernières paires des Solifuges; une pareille subdivision d'un article est fréquente chez les Crustacés (fig. 735, p. 905) et n'a pas d'importance morphologique. Chez les Opilions et les Araignées (fig. 824), le membre présente bien les trois coudes ordinaires qui sont une nécessité mécanique et qui permettent d'y reconnaître une hanche, une cuisse, une jambe et un tarse; mais les articles sont distribués entre ces

régions autrement que dans les ordres précédents; la jambe est, en effet, formée de deux articles: la *patella* ou méropodite et le *tibia* qui n'est plus le méropodite, comme chez les Scorpions, mais le carpopodite; il suit de là que le tarse n'est plus composé que de deux articles, ce qui est la règle chez les Araignées où ces articles sont généralement grêles et allongés: le premier d'entre eux ou propodite est désigné, chez ces animaux, sous le nom de *métatarse* et le dactylopodite devient le *tarse* proprement dit. Le fémur du *Trogulus* présente un trochantin. Les tibias de la seconde paire des *Liobunum* et des *Prosalpia* se subdivisent à leur tour; cette subdivision devient la règle pour le métatarse des autres PHALANGIDÆ, à l'exception des *Acantholophus* et des *Scleirosoma*; elle se manifeste à la fois sur les

métatarses, les tibias et même les fémurs chez les NEMASTOMATIDÆ; mais c'est surtout sur le tarse ou dactylopodite qu'elle est fréquente; déjà cet article se subdivise en deux autres chez les SIRONIDÆ, en trois chez les TROGULIDÆ, en un nombre qui varie de trois à quinze chez les PHALANGODIDÆ et qui, toujours élevé, peut atteindre à quarante chez les NEMASTOMATIDÆ et les PHALANGIDÆ. Une pareille subdivision du dactylopodite et du propodite caractérise la première paire de pattes des *Thelyphonus*; elle s'étend au carpopodite chez les *Phrynus* (fig. 810). Les autres pattes de ces animaux rappellent celles des Araignées parce que la jambe présente une patelle et un tibia; mais le tarse est toujours divisé en quatre ou cinq articles. Les premières paires de pattes des Solifuges, malgré

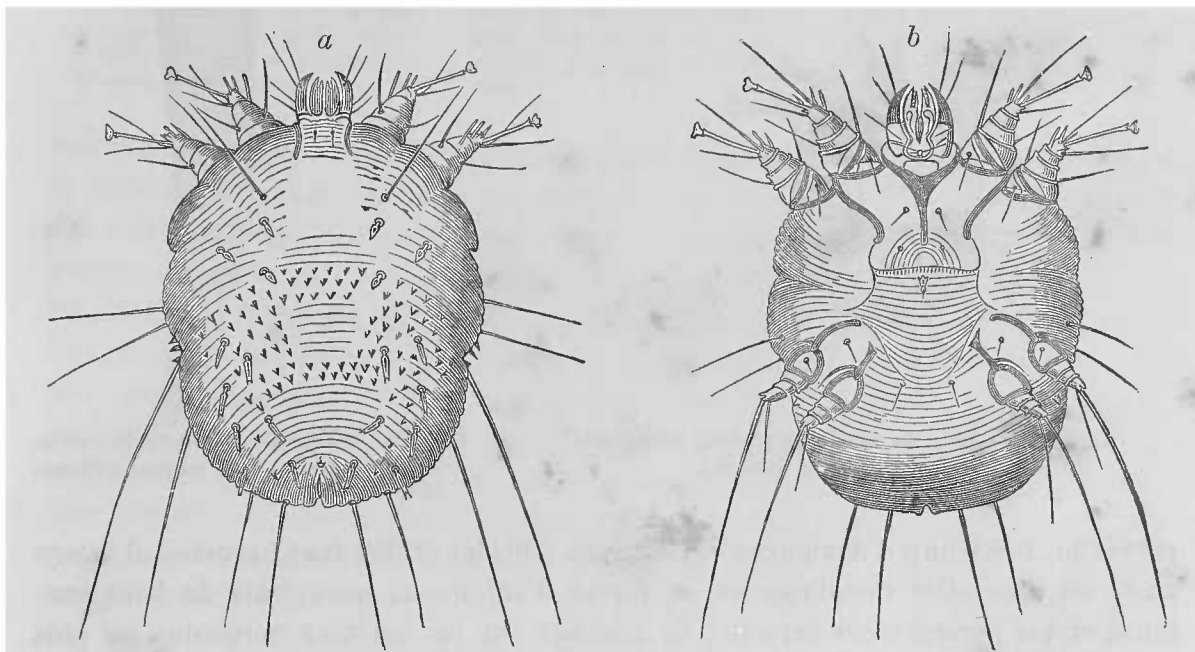


Fig. 825. — Femelle de *Sarcoptes scabiei*, vue du dos (d'après Gudden).

Fig. 826. — Femelle de *Sarcoptes scabiei*, vue par la face ventrale (d'après Gudden).

leur apparence d'organes tactiles, ne présentent que le nombre normal d'articles (fig. 813, p. 1056). Nous avons déjà rencontré chez de nombreux Crustacés (PANDALINÆ, ALPHEINÆ, ACANTHEPHIRINÆ) une subdivision des articles des membres qui peut aller jusqu'à les transformer en fouets semblables aux fouets antennaires (*Hapalopoda*).

Cette constitution générale des membres n'est pas très altérée chez les Acariens qui mènent une existence à peu près indépendante; mais leur modification se produit en sens inverse; probablement par la fusion du coxopodite avec le corps, le nombre des articles est toujours réduit à six dans les formes les moins modifiées qui sont de beaucoup les plus nombreuses; il tombe ensuite à cinq (ORIBATIDÆ, SARCOPTIDÆ, fig. 825, 826, 827), puis à trois (ARCTISCIDÆ ou Tardigrades, DEMODECIDÆ, fig. 828). Les pattes des Acariens, en raison de la vie parasitaire de ces animaux, se prêtent à de nombreuses adaptations et sont souvent fort dissemblables. D'ordinaire, deux d'entre elles sont dirigées en avant et deux en arrière. La 3<sup>e</sup> paire de pattes des *Analges* est colossalement épaissie, recourbée et terminée par un crochet, tandis que les autres sont terminées par une ventouse dite très improprement *ambulacre*. Chez les *Sarcoptes*, les deux paires de

pattes antérieures se terminent par une ventouse, les deux autres par une longue soie chez la femelle; la 3<sup>e</sup> présentant seule ce mode de terminaison chez le mâle; la 4<sup>e</sup> paire de pattes est petite chez les *Psoroptes*; elle devient rudimentaire ainsi que la 3<sup>e</sup> chez les *Phytoptus*; la 1<sup>re</sup> paire est courte et puissante chez les *Myobia*.

Les griffes qui terminent les pattes sont arquées, pointues et simples chez les Scorpions, les Chernètes, les Galéodes, les SIRONIDÆ, les PHALANGODIDÆ, GONYLEPTIDÆ, COSMETIDÆ; il n'en existe qu'une seule dans les autres familles d'Opilions; en

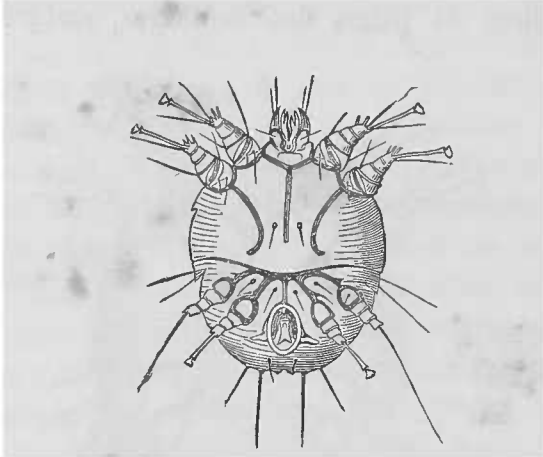


Fig. 827. — Mâle de *Sarcoptes scabiei*, vu du côté ventral (d'après Gudden).

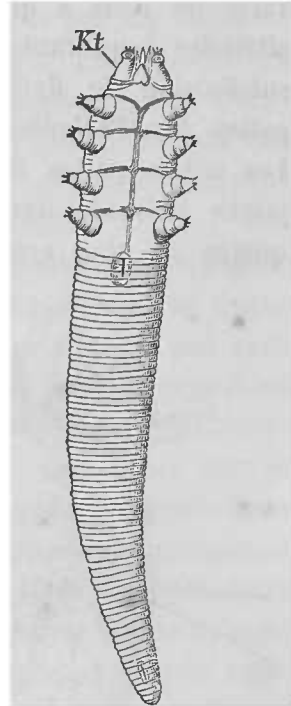


Fig. 828. — *Demodex folliculorum*, fortement grossi. *Kt*, pattes-mâchoires (d'après Mégnin).

revanche, beaucoup d'Araignées en ont trois. Sous les griffes des Chernètes, il existe aussi un appendice membraneux en forme d'entonnoir, susceptible de faire ventouse et qui permet à ces animaux de marcher sur les surfaces verticales les plus polies, même sur le verre. Cet organe est de tous points semblable à la ventouse conique qui termine les pattes de beaucoup d'Acariens parasites et peut coexister chez eux avec des crochets. Les pattes des Araignées présentent une armature beaucoup plus complexe. Leur dernier article porte trois griffes chez le plus grand nombre des ARANÆ VERÆ, les OXYOPIDÆ, les LYCOSIDÆ. De ces trois griffes les deux supérieures sont presque égales et fortement pectinées (fig. 829, *K*); l'inférieure, plus petite (*TK*), n'est d'ordinaire pourvue que d'un nombre restreint de dents, elle peut cependant être aussi pectinée (UROCTEIDÆ). Dans son voisinage, deux ou plusieurs soies pectinées (fig. 829, *Gb*) prennent un assez grand développement pour mériter d'être considérées comme des griffes accessoires (EPEIRIDÆ, ULOBORIDÆ, PHOLCIDÆ); les ATTIDÆ, PALPIMANIDÆ, SPARASSIDÆ, DRASSIDÆ, THOMISIDÆ n'ont que deux griffes tarsales; mais au-dessous de ces griffes il existe souvent, dans ces familles, une brosse régulière de soies épaisses raides, constituant ce qu'on nomme une *scopule* (fig. 830, *S*). L'étendue de la scopule est variable; elle est limitée à la région des griffes chez les ATTIDÆ, quelques DRASSIDÆ, la plupart des mâles des PHILODROMINÆ, mais elle couvre d'autres fois tout le dactylopodite et s'étend même chez les *Sparassus* sur toute la surface du dactylopodite et du propodite (tarse et métatarse). Bien qu'ayant trois griffes tarsales, les LYCOSIDÆ possèdent des scopules. Il est à remarquer que les Araignées pourvues de scopules sont des Araignées errantes, ne construisant pas de toiles;

toutefois la réciproque n'est pas vraie : les OXYOPIDÆ et les THOMISINÆ sont errantes, bien que dépourvues de ces brosses de soies. Dans les familles des DICTYNIDÆ, ERESIDÆ, ULOBORIDÆ et FILISTATIDÆ, les métatarses de la 4<sup>e</sup> paire de pattes portent

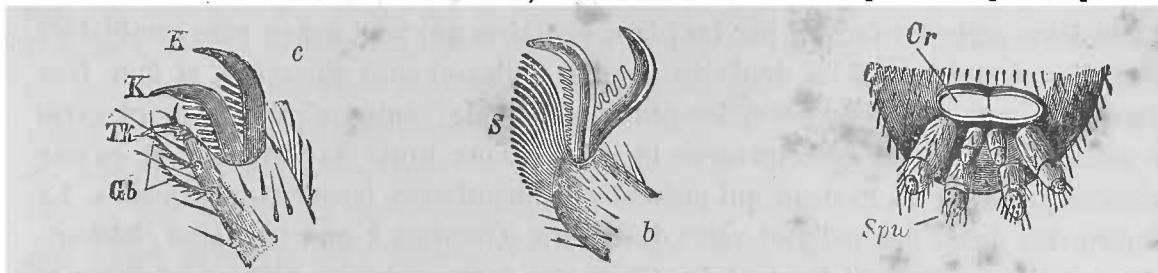


Fig. 829. — Extrémité de la patte de l'*Epèira diadema*. *K*, griffes supérieures; *Tk*, griffe inférieure; *Gb*, griffes auxiliaires (d'après O. Hermann).

Fig. 830. — Extrémité de la patte du *Phyllæus chrysops* avec deux griffes et une scopule, *S* (d'après O. Hermann).

Fig. 831. — Organe fleur de l'*Amaurobius ferox*. *Cr*, stigmates trachéens; *Spw*, filières (d'après O. Hermann).

une double rangée de poils symétriquement disposés et inclinés de haut en bas et de dehors en dedans. Ces poils constituent le *calamistrum* (fig. 832, *Ca*). L'existence du *calamistrum* coïncide toujours avec celle d'une plaque saillante percée de pores très fins, placée entre les filières inférieures (fig. 831) et surmontant parfois un stigmate; cette plaque est le *cribellum*. Les fils que produisent les espèces pourvues de ces deux organes sont plus complexes et plus opaques que les fils ordinaires; ils sont formés d'un premier fil épais, autour duquel s'enroule un second fil très délié, dessinant des festons irréguliers. Les ULOBORIDÆ filent d'ailleurs une toile orbiculaire, comme celle des Epéires. Celle des DICTYNIDÆ est irrégulière, et à mailles larges, de sorte qu'il n'y a pas de lien étroit entre la présence d'un *calamistrum* et une forme de toile déterminée. Le *calamistrum* et le *cribellum* peuvent se trouver dans les deux sexes, mais ils sont toujours moins développés chez les mâles et n'existent même habituellement que chez les femelles.

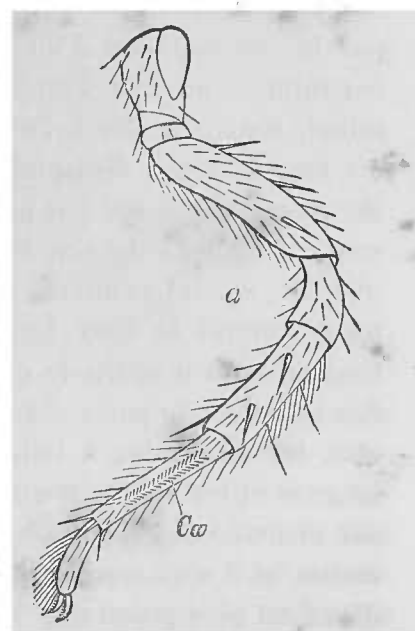


Fig. 832. — Patte de la quatrième paire de l'*Amaurobius ferox*. — *Ca*, *calamistrum* (d'après O. Hermann).

On trouve sur la dernière paire de pattes des Solifuges de singuliers organes, les *raquettes coxales* (fig. 813), que l'on peut rapprocher, dans une certaine mesure, des calcéoles des Amphipodes. Chaque raquette est constituée d'une palette élargie et d'un pédoncule. Le bord libre de la *palette* présente une gouttière contenant une rangée de petites éminences coniques, dans chacune desquelles se termine un filament nerveux, issu d'un nerf qui traverse le pédoncule. Ces raquettes sont au nombre de cinq chez le *Galeodes barbarus*, deux sur le coxopodite, deux sur le basipodite et une sur l'ischiopodite.

On a quelquefois comparé les pattes pourvues de raquettes des Galéodes à des organes, également riches en terminaisons nerveuses, que porte, au voisinage de l'opercule génital, le premier segment abdominal des Scorpions et qui ont la forme de *peignes* dont les longues dentelures sont en nombre variable suivant le sexe (fig. 819, *K*). Le dos du peigne est constitué par trois séries longitudinales de

pièces, une supérieure comprenant généralement trois pièces; une médiane dans laquelle le nombre des pièces varie, suivant les familles, des *Telegonus* et des *Vejovis*, où elles sont très nombreuses, aux *Broteas* où il n'y en a plus qu'une seule. La troisième série est formée par les *pièces basilaires* qui sont à peu près semblables entre elles et supportent les dents du peigne. Celles-ci sont allongées, et leur face interne présente une dépression longitudinale, ovale, entourée d'un rebord garni de petites papilles. Un nerf traverse le peigne dans toute sa longueur et envoie dans chaque dent un rameau qui présente de manifestes terminaisons tactiles. Le nombre des dents des peignes varie de quatre (*Cherilus*) à une trentaine (*Buthus*).

Le premier segment abdominal des Chernètes porte, entre les orifices génitaux et un peu au-devant d'eux de très nombreux *tubules* mobiles, dont l'ensemble a été considéré comme une *filière*. A travers des *tubules* suinterait, en effet, un liquide capable de se consolider pour former le fil soyeux dont l'animal se sert pour se construire une sorte de cocon où il s'abrite au moment de la mue et de la ponte. Cette fonction a été attribuée depuis à un autre organe. Les fils dont les Araignées tissent leur toile sont bien, en revanche, la réunion des filaments très fins, produits par la consolidation d'un liquide suintant au travers de nombreux tubules; mais ces tubules, au lieu d'être sessiles sur la face ventrale du premier segment abdominal, sont groupés à l'extrémité de courts appendices qu'on nomme également les *filières* et qui sont placés au voisinage de l'anوس. Ces filières sont au nombre de quatre, disposées par paires et souvent triarticulées chez les AVICULARIDÆ; elles sont au nombre de six, également disposées par paires dans les autres groupes (fig. 831, *Spw*). Les filières supérieures et inférieures sont formées de trois segments; les moyennes de deux. Les dimensions relatives des trois paires de filières fournissent un nouvel ordre de caractères distinctifs, fréquemment employés. Le nombre des tubules que porte chaque filière est très variable; il est particulièrement grand chez les Araignées à toile circulaire, dont les filières supérieures sont les plus longues et les filières médianes les plus courtes. On compte une centaine de tubules sur chacune des filières supérieures; les filières inférieures en ont déjà beaucoup moins, et il n'en reste plus que de vingt à trente sur les filières médianes où l'un d'eux est plus grand que les autres. Ces tubules sont, en général, de longueur et de grosseur différentes; mais on distingue simplement parmi eux de grands et de petits tubules; ils sont presque toujours formés d'une partie basilaire cylindrique et d'un appendice terminal plus ou moins effilé. Les filières sont probablement des appendices abdominaux rudimentaires (p. 1096).

**Appareil digestif.** — La bouche des Arachnides est, au point de vue de la préhension et de la mastication des aliments, desservie par les chélicères et l'article basilaire des maxillipèdes; mais elle présente, en outre, quelques pièces qui lui sont propres. Chez les *Obisium* le céphalothorax se prolonge au-dessus d'elle en une petite pièce, l'*épistome*. Chez les Opilions, on observe au-dessous des chélicères et au-dessus de la bouche un *pré-épistome* ou *clypeus*, au-dessous duquel on voit une autre petite pièce qui a reçu les noms d'*épistome* ou de *labre*. Il existe aussi un épistome chez les Araignées.

La bouche conduit, chez les Scorpions, dans une sorte de poche pharyngienne pyriforme que peuvent dilater des muscles fixés aux parois du corps; cette poche est suivie d'un étroit œsophage ascendant qui traverse le collier nerveux, puis se

renfle en une poche stomacale ou jabot, dont la longueur correspond à celle du céphalothorax et dans lequel viennent s'ouvrir deux glandes importantes. Du jabot part un tube qui s'étend en ligne droite jusqu'à l'avant-dernier segment du post-abdomen, où il s'ouvre au dehors, immédiatement au-dessous du crochet venimeux. On peut y distinguer deux régions, l'une contenue dans l'abdomen proprement dit, entourée par les innombrables ramifications du foie qui s'ouvre à son intérieur par de nombreux orifices; l'autre, contenue dans le post-abdomen, commence en arrière des orifices de deux tubes grêles à parois minces que l'on peut comparer aux tubes urinaires des Arthrostacés et désigner, comme eux, sous le nom de tubes de Malpighi.

Le tube digestif est également droit et pourvu de tubes de Malpighi chez les Pédipalpes. L'intestin forme chez les Chernètes une anse avant d'aboutir au rectum qui est élargi; il est entouré, comme chez les Scorpions, d'un foie lobé.

L'appareil digestif des Solifuges est plus complexe. Il commence par un œsophage presque capillaire qui traverse le collier nerveux, s'élargit ensuite en une poche stomacale, puis se rétrécit légèrement pour former un intestin cylindrique, suivi d'un court rectum; ce dernier débouche, à son tour, dans un cloaque en forme de sac, s'ouvrant au dehors par l'anus. Dans l'élargissement stomacal s'ouvrent, à sa face inférieure, quatre paires de tubes glandulaires; l'une d'elles se dirige en avant et se termine en cæcum dans un petit mamelon situé entre les chélicères et les maxillipèdes; les trois autres paires courent latéralement le long de l'intestin. Ce dernier reçoit deux paires de tubes de Malpighi, colorés en blanc, et qui se ramifient abondamment dans toute l'étendue de l'abdomen.

La cavité buccale, assez spacieuse, des Opilions est revêtue de poils fins; elle est continuée par un étroit pharynx ascendant, aux parois duquel s'attachent six muscles dilatateurs, fixés, d'autre part, aux parois du corps. Après avoir traversé le collier nerveux, l'œsophage s'élargit légèrement et s'ouvre dans une poche piriforme qu'on peut considérer comme l'intestin moyen; un tube court et étroit fait communiquer celui-ci avec le rectum qui est un sac spacieux s'ouvrant à la face ventrale. Dans l'intestin moyen débouchent six paires de tubes ramifiés, dont chaque branche se termine en cæcum, et qui se trouvent à sa face supérieure et sur ses côtés. Du côté dorsal on distingue, parmi les cæcums antérieurs, les circonvolutions des tubes de Malpighi, qui aboutissent à deux sacs symétriques. Chacun de ces sacs se prolonge antérieurement en un tube que l'on peut suivre jusqu'au voisinage de glandes spéciales, s'ouvrant à l'extérieur sur les côtés du céphalothorax et dont il sera question plus loin.

La bouche des Aranéides conduit dans un pharynx ascendant, déprimé, dont la paroi supérieure et la paroi inférieure sont garnies d'une lame de chitine. Au pharynx fait suite l'œsophage qui lui est perpendiculaire. L'œsophage traverse, comme d'habitude, le collier nerveux et aboutit au *jabot aspirateur* qui s'ouvre, à son tour, dans l'estomac, entièrement contenu dans le céphalothorax. L'estomac est relativement petit; mais il en part de volumineux cæcums, disposés symétriquement, dont le nombre varie suivant les types. Il n'y en a que trois paires chez les *Atypus*; la première paire se dirige en avant, et les deux cæcums qui la composent s'accolent assez souvent l'un à l'autre; la deuxième paire, courte et grêle, se dirige également en avant, la troisième se dirige en arrière, et pénètre dans l'article basilaire de la

deuxième paire de pattes. Le nombre des paires de cæcums est habituellement de cinq; ils naissent tout à fait indépendamment les uns des autres chez les *Nemesia* (fig. 833, *Ms*); chez les *Argyroneta*, *Clubiona*, *Amaurobius*, *Epeira*, trois des cinq cæcums de chaque côté naissent des cæcums de la première paire qui s'accolent à leur extrémité; il en est de même chez les *Drassus*, *Tegenaria*, *Agelena*, *Dolomedes* où les deux cæcums de la première paire se fusionnent à leur extrémité de manière

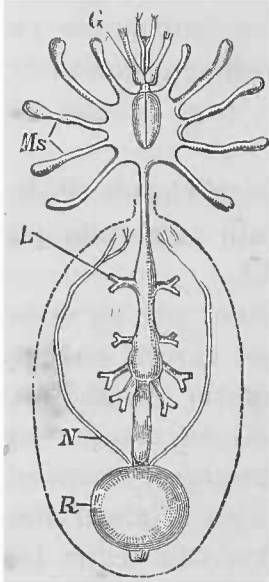


Fig. 833. — Canal digestif de la *Nemesia cæmentaria*. — *G*, cerveau; *Ms*, diverticules de l'estomac; *L*, canaux hépatiques; *N*, tubes de Malpighi; *R*, rectum (d'après Dugès).

à former un anneau complet. La cinquième paire de cæcums naît d'une manière indépendante. Tous ces cæcums se dirigent respectivement vers l'un des appendices, à l'exclusion des maxillipèdes, pénètrent dans leur article basilaire et s'y terminent ou se réfléchissent vers la ligne médiane pour se terminer sous la masse nerveuse céphalothoracique (*Epeira*), peut-être après s'être anastomosés (THERAPHOSÆ).

L'intestin cylindrique qui fait suite à l'estomac, passe dans l'abdomen, se courbe graduellement vers le bas et se termine à l'anus situé à l'extrémité postérieure du corps. On peut y distinguer une région glandulaire, une région à parois internes lisses, une région à parois internes ondulées. La région glandulaire présente, du côté dorsal, de nombreux diverticules très courts; du côté ventral, un diverticule plus allongé se dirige en arrière (*Segestria*, *Tegenaria*, *Epeira*); latéralement on observe deux sortes de diverticules : les uns, très courts, sont des *acini* glandulaires isolés; les autres, longs et ramifiés, paraissent être au nombre de trois paires, et doivent être considérés comme les canaux excréteurs d'une volumineuse glande intestinale à laquelle on donne habituellement le nom

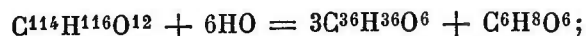
de foie (fig. 833, *L*). Les observateurs ont fréquemment confondu les canaux et les *acini* isolés; de là les nombreuses divergences qu'ils présentent dans l'énumération des canaux excréteurs de la glande intestinale dans les différents genres. La région à parois lisses et la région à parois ondulées ne présentent pas de diverticules; leur trajet est presque rectiligne et la dernière aboutit à une vaste poche cloacale (*R*), dans laquelle elle pénètre par sa face inférieure. Presque au même point s'ouvrent dans cette poche cloacale deux tubes de Malpighi (*N*).

L'œsophage et le jabot ont une structure analogue : le premier (*Epeira*) est revêtu intérieurement d'une épaisse couche de chitine, interrompue le long de la ligne médiane ventrale de manière à permettre sa dilatation; les parois internes du second sont revêtues de quatre plaques chitineuses; une médiane supérieure très large, deux latérales symétriques et une médiane inférieure relativement étroite, de sorte que la section de l'organe a la forme d'un Y à branches un peu courbes et très écartées. Ces quatre pièces s'emboîtent de manière à pouvoir glisser les uns sur les autres sous l'action de muscles dont les uns (*muscles constricteurs*) unissent entre elles les trois arêtes du jabot, tandis que les autres (*muscles dilatateurs*) vont des plaques chitineuses aux parois céphalothoraciques. Les parois de l'estomac et des cæcums stomacaux sont formées à l'extérieur par des cellules polyédriques, à l'intérieur par de grandes cellules irrégulières, transparentes, tandis que les cellules de l'épithélium interne de l'intestin sont cylindriques; entre les deux couches s'in-



tercale, dans les parois de la poche cloacale, une couche musculaire; dans le rectum, l'épithélium interne devient, en outre, stratifié.

La glande intestinale présente trois sortes d'éléments histologiques, analogues à ceux de la glande correspondante de l'Écrevisse dont elle partage les fonctions digestives<sup>1</sup>. La sécrétion est acide; elle émulsionne les huiles et les décompose ensuite en acides gras et glycérine; pour la stéarine, la réaction est la suivante :



elle transforme l'amidon en dextrine, dissout l'albumine coagulée et transforme la fibrine en leucine et tyrosine; elle ne contient aucune trace d'acide taurocholique ou glycocholique et pas davantage de glycogène. Elle a donc les plus grandes analogies avec un pancréas et n'a aucune des propriétés d'un foie.

Le liquide sécrété par les tubes de Malpighi contient de l'urate de soude; ces tubes peuvent être considérés, en conséquence, comme des tubes rénaux; ils ne produisent ni urée, ni guanine, ni phosphate de chaux<sup>2</sup>.

L'œsophage des Acariens est, en général, court, étroit et souvent modifié, sur une partie de son étendue, de manière à permettre la succion. Il aboutit à un large estomac qu'une constriction transversale peut diviser en deux poches successives. L'estomac est simple chez les *Atax*; il est pourvu de courts diverticules chez les *Protophyllodes*; de sa partie postérieure se détachent, chez les *Ixodes* (fig. 834, *D*), deux paires de grands diverticules en forme de bouteille, tandis qu'une paire de grands sacs lobés naît, de sa région antérieure; on compte six cæcums symétriques chez les *Gamasidæ*<sup>3</sup>, naissant de la région moyenne de l'estomac: deux dirigés en avant et quatre en arrière; il y en a quatre chez les *Myobia*. Des diverticules semblables existent chez la plupart des Acariens et se prolongent jusque dans les membres chez les *Pteroptus*. A l'estomac fait suite un intestin droit, qui se continue directement, ou quelquefois par l'intermédiaire de deux petits orifices (*Trombidium*) avec le rectum.

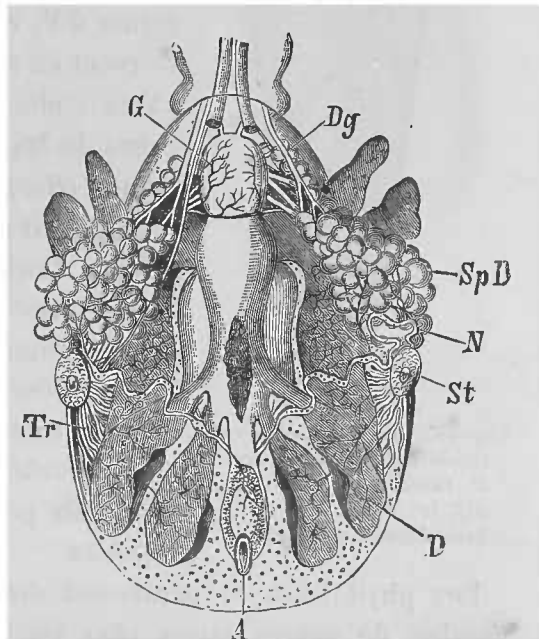


Fig. 834. — Anatomie de l'*Ixodes ricinus*. — *G*, Cerveau; *SpD*, glandes salivaires; *Dg*, leurs canaux excréteurs; *D*, diverticules du tube digestif; *A*, anus; *N*, organe urinaire; *Tr*, faisceau de trachées; *St*, stigmat (d'après Al. Pagenstecher).

L'anus est ventral, en forme de fente et entouré de pièces chitineuses particulières.

Le tube digestif du *Pentastomum* est droit, et s'étend de la bouche, qui est ventrale et située près de l'extrémité antérieure du corps, à l'anus qui est terminal. Il comprend un pharynx à revêtement chitineux, dirigé en haut et en arrière, un œsophage entouré à ses deux extrémités d'un anneau de cellules glandulaires, un intestin

<sup>1</sup> SCHIMKEWITSCH, *Anatomie de l'Épévre*. Ann. Sc. nat., 6<sup>e</sup> série, t. XVII, 1884, p. 1-94. — C. VOGT, *Anatomie comparée pratique*, p. 196.

<sup>2</sup> GRIFFITH and A. JOHNSTON, *Investigations on the Malpighian tubes and the hepatic cells of the Araneina*. — Proc. of Royal Society of Edinburgh, januar 1888, p. 111.

<sup>3</sup> W. WINKLER, *Anatomie der Gamasiden*; Arbeiten aus der zoologischen Institut der Universität Wien, t. VII, 1888.

cylindrique, revêtu d'un bel épithélium colonnaire que sépare une membrane basilaire d'une couche externe de cellules conjonctives; un court rectum à mince revêtement chitineux interne termine le tube digestif (fig. 835, O, D) <sup>1</sup>.

Des glandes assez nombreuses sont en rapport avec le tube digestif des Acariens. Il en est qui s'ouvrent dans les chélicères, d'autres dans les maxillipèdes (*Tetranychus*) et qui semblent, en conséquence, appartenir au système des glandes appendiculaires. D'autres débouchent dans le canal digestif lui-même : à la partie antérieure de ce canal, ce sont des glandes salivaires (fig. 834, Spd).

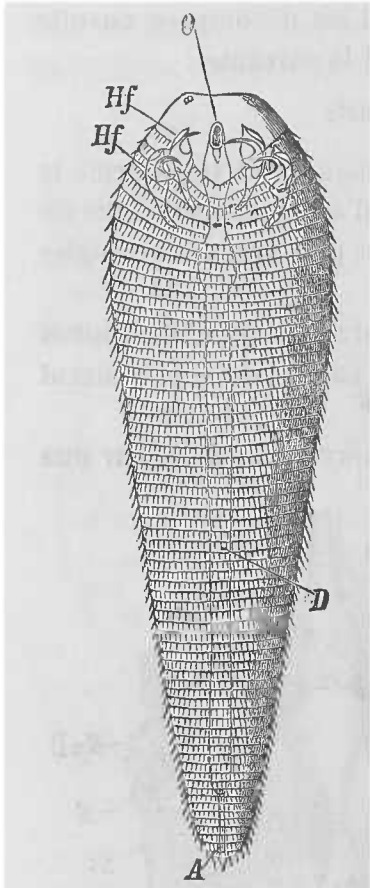


Fig. 835. — *Pentastomum denticulatum*, forme jeune du *P. tænioides*. — O, bouche; Hf, les quatre crochets; D, tube digestif; A, anus.

Dans la région moyenne, le tube digestif reçoit le produit de sécrétion des *glandes intestinales*, dites *glandes hépatiques*, dont le développement paraît être en raison inverse de celui des cæcums gastriques. Nulles chez les Ixodes où les cæcums sont très développés, elles sont énormes chez les *Atax* où les cæcums font défaut. Une grosse glande en forme d'Y, contenant des concrétions blanchâtres, est assez souvent en rapport avec la partie terminale du tube digestif (*Atax*); elle est remplacée chez les GAMASIDÆ par deux tubes de Malpighi. Un certain nombre d'Acariens manquent d'anus (*Harpirhynchus*).

**Appareil respiratoire.** — Les Arachnides respirent au moyen d'invaginations internes des téguments, communiquant avec l'extérieur par des fentes, dites *stigmates*. Ces invaginations se présentent sous deux formes : 1° celle de sacs feuilletés, habituellement désignés sous le nom fort impropre de *poumons*, et qu'il vaudrait mieux nommer *phyllotrachées*; 2° celle de tubes plus ou moins ramifiés, que l'on pourrait appeler *dendrotrachées* ou simplement *trachées*.

Les phyllotrachées paraissent être la forme primitive; on les rencontre au nombre de quatre paires chez les Scorpions, au nombre de deux paires chez les Thélyphones, les Phrynes, les Aranéides du sous-ordre des THERAPHOSÆ, au nombre d'une seule paire chez les autres Aranéides; mais chez ces dernières, il existe presque toujours, en outre, une paire d'arbres trachéens plus ou moins complexes, dont les stigmates sont tantôt voisins de ceux des phyllotrachées, tantôt situés près de la base de l'abdomen, au voisinage des filières; de sorte que l'on compte toujours, en réalité, deux paires d'organes respiratoires. Les Chernètes, les Solifuges, les Opilions et les Acariens respirent seulement à l'aide de tubes trachéens.

Les stigmates des Scorpions sont en forme de fentes légèrement obliques de haut en bas et de dedans en dehors, situées latéralement sur la face ventrale des 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> pléomérides ou segments abdominaux; ceux des Pédipalpes se trouvent le long du bord antérieur des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> pléomérides; les deux paires de stigmates sont

<sup>1</sup> C.-W. STILES, *Bau und Entwicklungsgeschichte von Pentastomum proboscideum*, Rud., und *Pentastomum subcylindricum*. Dies. Zeitschrift für wiss. Zoologie, t. LII, 1891.

rapprochées à la base de l'abdomen chez les THERAPHOSÆ (fig. 836, *St, St'*); il en est de même chez un certain nombre d'Aranéides pourvues à la fois de phyllotrachées et de dendrotrachées, telles que les *Segestria*, *Dysdera*, *Argyroneta*, etc. Chez la plupart des autres Aranéides, les stigmates de la 2<sup>e</sup> paire sont ordinairement confondus en une seule fente qui s'ouvre immédiatement en avant des filières antérieures (*Epeira*, *Amaurobius*, fig. 831, *Cr*, p. 1064, etc.).

Les Chernètes ont aussi deux paires de stigmates, situées sur les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> sutures ventrales apparentes. Les Solifuges se distinguent par la présence d'une paire de stigmates thoraciques qui coexiste avec deux paires de stigmates abdominaux et un stigmate impair. Il n'existe plus chez les Opilions qu'une seule paire de stigmates situés sur le premier segment abdominal et souvent cachés par le pli de la 4<sup>e</sup> paire de hanches. C'est aussi le cas chez les Acariens, mais les stigmates sont toujours ici sur le céphalothorax, tantôt en arrière de la dernière paire de hanches (*Epicrius*, la plupart des IXODIDÆ, fig. 834, *St*), tantôt entre la troisième et la quatrième paire de hanches (*Gamasus*, *Hypoaspis*, *Holostaspis*), tantôt entre la troisième et la seconde *Uropoda*, tantôt entre les pattes antérieures (HYDRACHNIDÆ, *Myobia*), tantôt à la base des chélicères (CHEYLETIDÆ, TROMBIDIDÆ); il n'existe même plus qu'un stigmate dorsal, antérieur, chez les *Tetranychus*, et finalement tout appareil respiratoire disparaît dans quelques types parasites (SARCOPTIDÆ, DEMODECIDÆ, *Atax*). On a considéré quelquefois comme des stigmates des orifices nombreux, disposés en deux ou trois rangées transversales sur chacun des anneaux du corps des Pentastomes, mais ce sont là les orifices de glandes tégumentaires, formées chacune d'un groupe de cellules hypodermiques légèrement modifiées.

Les phyllotrachées présentent partout la même structure fondamentale<sup>1</sup>. Les stigmates conduisent dans de vastes poches (fig. 836, *P, P'*) ayant à peu près chacune la forme d'un quart d'ellipsoïde, dont les trois faces planes rectangulaires seraient la première interne, la seconde postérieure, la troisième inférieure, et dont la surface convexe serait, par conséquent, externe et parallèle à la surface de l'abdomen. La paroi plane, postérieure, est à peu près au niveau de la lèvre postérieure du stigmate, de sorte que presque toute la poche est située en avant de celui-ci. Sur toute cette surface et sur la surface plane verticale interne, s'insèrent des lames planes horizontales, équidistantes, dont le bord postérieur est rectiligne et libre, ainsi qu'une partie du bord externe et postérieur pour quelques-unes des plus élevées d'entre

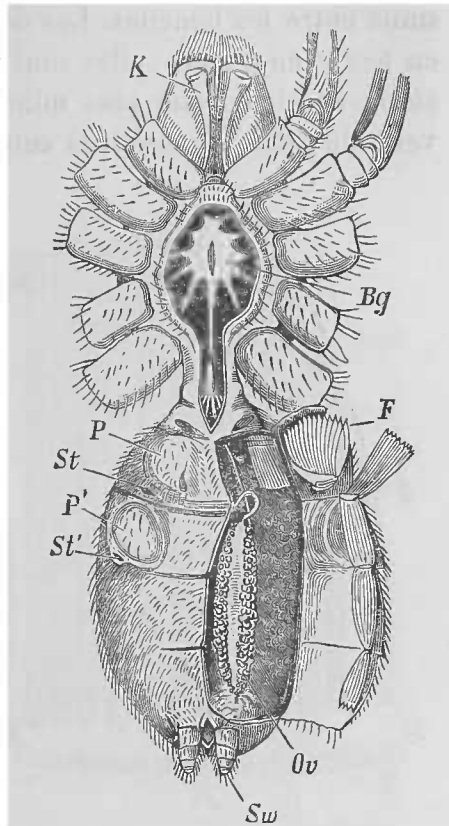


Fig. 836. — Face inférieure de la *Nemesia cæmenteria*. Une partie de la peau de l'abdomen est renversée en dehors et le plastron est largement perforé. — *K*, chélicères; *Bg*, masse ganglionnaire thoracique; *P, P'*, poumons; *F*, lamelles des poumons; *St, St'*, stigmates; *Ov*, ovaire; *Sw*, filières avec l'anus au milieu (d'après Dugès).

<sup>1</sup> MAC LEOD, *Recherches sur la structure et la signification de l'appareil respiratoire des Arachnides* (fig. 836); Archives de Biologie, t. V. 1884.

elles (fig. 837). Toutes ces lames s'arrêtent sensiblement à la même distance de la paroi plane, verticale, qui limite en arrière la poche respiratoire; il y a donc entre la région occupée par les lames et la face postérieure de la poche respiratoire un espace libre dans lequel l'air peut pénétrer librement par le stigmate et d'où il s'insinue entre les lamelles. Les deux poches respiratoires communiquent entre elles, en bas et en arrière; elles sont tapissées, dans toute leur étendue, par une cuticule chitineuse beaucoup plus mince que celle de la surface externe du corps, et couverte de petits piquants; la cuticule s'étend sur les lamelles; mais elle est lisse sur

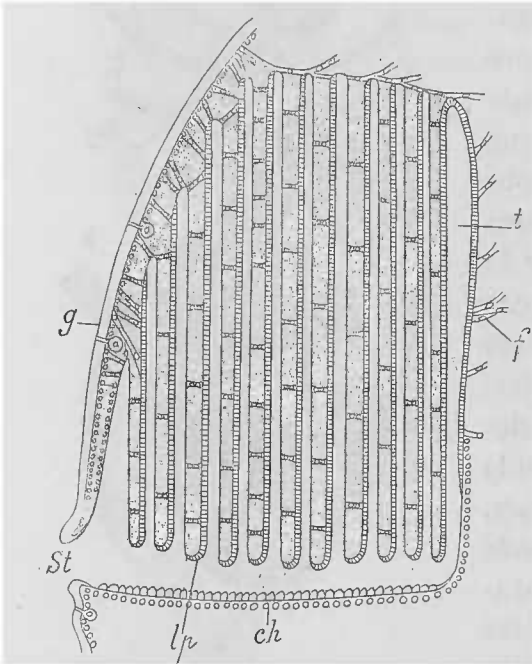


Fig. 837. — Coupe longitudinale et verticale d'un poumon d'Araignée. — *St*, fente stigmatique conduisant dans le vestibule pulmonaire; *g*, tégument externe à la surface duquel on voit déboucher quelques glandes unicellulaires; *lp*, bord libre des lamelles pulmonaires; *t*, dernière fente pulmonaire trachéiforme; *f*, fibro-cellules semblables à celles qui relient les lamelles au tégument externe; *ch*, couche chitinogène sécrétant la paroi couverte de piquants chitineux du vestibule cellulaire (d'après Mac Leod).

leur face inférieure, couverte sur leur face supérieure d'une forêt de petits piquants, tous de même longueur, et dont les sommets sont reliés entre eux par un véritable treillis chitineux. Les deux membranes chitineuses, doublées d'une couche de cellules très aplaties qui forment chaque lamelle, laissent entre elles un espace libre et sont seulement reliées de place en place par de petits piliers verticaux, formés de deux cellules fusionnées; les noyaux de ces cellules sont nettement distincts, mais le protoplasme s'est en partie différencié en une fibrille musculaire verticale, dont la contraction peut amener le rapprochement des deux membranes. Ces espaces s'ouvrent librement; tout le long du bord fixé des lamelles, dans un sinus sanguin qui entoure la totalité du poumon et que traversent seulement des piliers cellulaires semblables à ceux qui sont interposés entre les deux membranes de chaque lamelle.

Plongées dans le milieu respirable, contenant dans leur épaisseur le sang qui vient respirer, les lamelles respiratoires des Arachnides ne diffèrent en rien d'essentiel des lamelles branchiales des Limules; il suffit que le pléopode

en forme de lame aplatie qui supporte ces lamelles se soude latéralement à la paroi des corps et que la région de celle-ci qui recouvre les lamelles s'enfonce, en quelque sorte, à l'intérieur de la cavité abdominale, pour réaliser une poche pulmonaire identique à celle des Scorpions, dont les affinités avec les Mérostomacés sont ainsi d'accord avec leur ancienneté géologique.

Les coupes verticales de poche respiratoire d'Araignées pratiquées vers l'extrémité antérieure de la poche montrent que, dans cette région, la lamelle respiratoire la plus élevée est concave vers le haut, de manière à former avec la paroi supérieure de la poche, légèrement convexe vers le bas, un tube cylindrique. Ce tube a la plus grande ressemblance avec la partie initiale d'une trachée d'Argyronète. Dans cette espèce, aux stigmates trachéens font suite deux gros troncs dont la paroi chitineuse présente une structure tout à fait semblable à celle de la face supérieure de la lamelle la plus élevée des poches respiratoires. Des trabécules relient les troncs

trachéens aux parois du corps, comme cela a lieu pour les poches. Ces troncs se dirigent vers le céphalothorax, et se résolvent brusquement en un bouquet de tubes trachéens très nombreux qui se distribuent entre les organes. A leur base, les deux troncs communiquent entre eux par un tube transversal, et, du côté externe, chacun d'eux émet, au niveau de cette communication, un nouveau faisceau de tubes trachéens. Il n'est pas invraisemblable que les trachées ainsi construites dérivent des phyllotrachées par l'avortement de toutes les lames respiratoires, sauf la plus élevée, l'élongation et la ramification en pinceau de la région tubulaire dorsale, précédemment décrite, de cette poche. Les troncs trachéens postérieurs de la plupart des Araignées dérivent probablement des troncs trachéens situés beaucoup plus en avant des *DYSDERIDÆ* et des *Argyroneta*. La communication transversale des deux troncs trachéens dans ces types peut servir à expliquer comment, chez la plupart des Aranéides, il n'existe qu'une seule fente stigmatique impaire; le transfert de cette fente à l'extrémité postérieure du corps n'est pas un fait qu'on puisse invoquer contre cette homologie, en présence de la fusion complète de tous les segments abdominaux.

Les phyllotrachées sont complètement remplacées, dans les autres types d'Arachnides, par des dendrotrachées dont le nombre est égal à celui de stigmates. Ces trachées sont encore peu ramifiées chez les Chernètes; elles sont au contraire très développées chez les Solifuges, et se ramifient abondamment chez les Opilions où elles courent de chaque côté de la ligne médiane, présentent de nombreuses anastomoses et peuvent former dans les organes, notamment dans les organes génitaux, des réseaux assez serrés. Les Acariens pourvus de stigmates présentent deux touffes de trachées dont les branches principales se ramifient dans les organes (*GAMASIDÆ*, *IXODIDÆ*, fig. 834, *Tr*) ou deux arbres trachéens, ramifiés sur toute la longueur du corps (*CHEYLETIDÆ*, etc.). Chez les Acariens dépourvus de trachées, les organes respiratoires semblent représentés par des tubes isolés s'ouvrant à l'extérieur et dont les orifices externes sont largement espacés, ou par des vésicules sous-cutanées encore incomplètement connues (*Atax Bonzi*). L'appareil trachéen manque fréquemment aux larves des Acariens, aux mâles de beaucoup d'espèces et aux Pentastomes.

**Appareil circulatoire.** — L'appareil circulatoire des formes les plus anciennes d'Arachnides est assez complet; il se simplifie chez les formes de petite taille et chez les formes parasites, ainsi que chez celles dont l'arbre trachéen est très développé (*SOLIFUGES*). Il est nul chez les Pentastomes.

Chez les Scorpions, cet appareil comprend un cœur, des artères, des capillaires, des sinus, une poche péricardique, comme chez les Crustacés. Le cœur est un tube dorsal, occupant toute la longueur de l'abdomen; il est divisé en huit chambres successives, dont chacune communique avec la cavité péricardique par une paire de fentes latérales, que peuvent fermer des valvules dépendant de la paroi interne du cœur. Chacune de ces chambres émet une paire d'artères latérales, symétriques, qui se distribuent dans les viscères abdominaux; en outre, à chacune de ses extrémités, le cœur se prolonge en une aorte. L'aorte antérieure arrive jusqu'au ganglion cérébroïde; là, elle se bifurque, forme autour de l'œsophage un anneau qui fournit une artère à chacun des appendices, et donne en outre naissance à une *artère sus-nervienne*. Cette artère impaire s'applique étroitement sur la chaîne nerveuse, la suit jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, et fournit sur son trajet un assez grand

nombre de vaisseaux. Aux artères font suite des capillaires qui conduisent le sang dans des veines aboutissant elles-mêmes à deux sinus ventraux, d'où il pénètre dans les sinus qui enveloppent les sacs respiratoires et dans les lamelles dépendant de ces sacs. Le sang hématosé est ramené dans le péricarde par sept veines suivant la ligne de suture des segments. Du péricarde le sang passe dans le cœur, au travers des huit paires de fentes latérales que présente ce dernier.

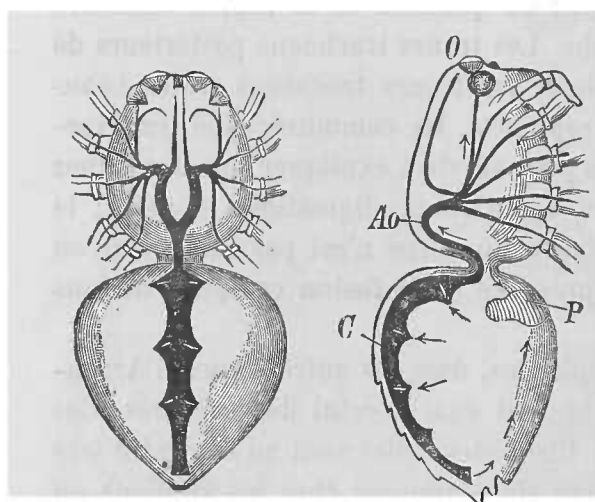


Fig. 838. — Organes circulatoires de *Lycosa*, vus en dessus et vus de côté. — P, poumons; C, cœur; Ao, aorte; O, yeux. Les flèches indiquent la direction du courant sanguin (d'après E. Claparède).

L'appareil circulatoire des Pédipalpes est peu connu. Celui des Aranéides est aussi constitué par un cœur tubulaire (fig. 838, C), occupant la ligne médiane dorsale de l'abdomen, diminuant un peu de diamètre d'avant en arrière et présentant quatre paires d'orifices en boutonnière chez les AVICULARIDÆ (*Nemesia*), trois, en général, chez les autres Araignées. Chez la *Tege-naria* une aorte postérieure, de faible diamètre, trois paires d'artères latérales et une aorte antérieure naissent du cœur; l'aorte postérieure, après avoir fourni quelques branches, se jette dans le sinus ventral; la paire postérieure d'artères latérales naît tout près de l'extrémité du cœur; les deux autres immédiatement au-dessous des fentes en boutonnière. La paire moyenne d'artères cardiaques est remplacée chez les *Nemesia* par un tronc impair qui se dirige en bas et en arrière. Dans la paroi du corps, les artères se résolvent en capillaires d'où naissent trois paires de veines par lesquelles le sang est conduit dans des sinus ventraux ovoïdes, d'où il passe dans les sinus respiratoires. Un (*Tege-naria*) ou deux (*Nemesia*) conduits, de chaque côté, ramènent le sang au péricarde. L'aorte antérieure se courbe en S vertical dans le céphalothorax et se bifurque au sommet de la seconde courbure de l'S pour former ensuite, de chaque côté, sept artères dont cinq se rendent aux membres, une aux yeux latéraux et aux chélicères, une autre aux yeux médians. De la dernière paire d'artères des membres naissent deux artères *péristomacales* qui se dirigent vers la ligne médiane où elles se confondent en arrière de l'estomac en une *aorte impaire*, après avoir fourni trois paires d'artères secondaires: l'*hypogastrique* pour les muscles dilatateurs latéraux du jabot; l'*épigastrique* pour le muscle dilatateur supérieur; les *tergales* rapidement bifurquées pour le dilatateur supérieur<sup>1</sup>.

L'appareil circulatoire des Arachnides à respiration trachéenne paraît moins développé. Le cœur des Chernètes s'étend du céphalothorax au cinquième segment abdominal et présente sur son trajet quatre paires de fentes latérales (Daday<sup>2</sup>). Il fournit en avant une courte aorte céphalothoracique qui laisse tomber le sang dans

<sup>1</sup> AIMÉ SCHNEIDER, *Système stomato-gastrique des Araignées*, p. 5. (Tablettes zoologiques, p. 91, 1887.) — M. CAUSARD, *Sur l'appareil circulatoire de la Nemesia cæmentaria*. C. R. de l'Académie des sciences, 17 avril 1893.

<sup>2</sup> Suivant WINKLER (Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität Wien, 1888) les jeunes *Obisium* n'auraient qu'une paire de fentes cardiaques; les *Phalangium* et *Cyphophthalmus* n'en présenteraient que deux.

la cavité générale. En arrière, il se termine en une sorte de rosette composée de quatre paires d'élargissements munies de fentes correspondant aux quatre derniers segments abdominaux. L'appareil circulatoire des Solifuges est à peine plus compliqué; il est réduit à un vaisseau dorsal divisé en chambres, présentant des fentes latérales, et que prolonge en avant une courte aorte par laquelle le sang s'échappe dans la cavité générale. Il en est de même chez les Opilions, où les fentes latérales sont au nombre de trois paires comme chez les Araignées. L'appareil circulatoire se simplifie encore chez les Acariens; le cœur n'est plus qu'uniloculaire et muni d'une seule paire de fentes chez les Acariens les plus hautement organisés (*IXODIDÆ*, certains *GAMASIDÆ*); il disparaît complètement chez les formes inférieures.

**Appareil sécréteur métamérique.** — En dehors des glandes qui s'ouvrent dans le tube digestif ou dans les canaux excréteurs de l'appareil génital, et de nombreuses glandes cutanées souvent unicellulaires, les Arachnides possèdent un système glandulaire très développé qui semble dérivé, comme celui des Crustacés, de glandes se répétant régulièrement dans tous les segments du corps, surtout en rapport avec les appendices, et dont un certain nombre ont disparu, tandis que les autres très différenciées, adaptées à des fonctions diverses, ne gardent, comme témoins de leur homologie, que leur rapport habituel avec les appendices. Une première glande est contenue dans le rostre des Aranéides (*Mygale*, *Atypus*, *Argyroneta*, *Tegenaria*, *Epeira*, etc.). Sur des régions déterminées des chélicères et de la lame masticatrice des pattes-mâchoires, les cellules hypodermiques s'allongent; des pores leur correspondent du côté externe; un filament les prolonge du côté interne; ces cellules constituent ainsi de véritables plages glandulaires (*Lycosa*, *Tegenaria*, *Epeira*, etc.). D'assez volumineuses glandes s'ouvrent ensuite à l'extrémité des chélicères chez les Pédipalpes, les Chernètes, les Aranéides, les Acariens parasites; d'autres sont en rapport avec les maxillipèdes chez les Solifuges, les Araignées (*Epeira*, *Pholcus*), les *Tetranychus*. Les Opilions présentent une paire de glandes très développées dont les orifices sont situés sur les côtés du céphalothorax. Des glandes nouvelles existent à la base de la dernière paire de pattes, et ont été, pour cette raison, désignés sous le nom de *glandes coxales*<sup>1</sup>, chez les Scorpions, les Opilions, les Araignées, etc. Il y a enfin, à l'extrémité postérieure du corps de beaucoup d'Arachnides, un groupe glandulaire très important qui constitue chez les Scorpions les *glandes à venin* et chez les Araignées les glandes productrices de la soie ou *glandes séricigènes*.

*Glandes du rostre et des chélicères.* — La glande du rostre est une glande en tube simple ou bifurqué (*Tegenaria*) qui s'ouvre au-dessous d'un repli chitineux quelquefois désigné sous le nom de *luette*. — Les glandes qui s'ouvrent sur le doigt mobile des chélicères chez les Chernètes sont situées dans le céphalothorax et produisent la soie dont ces petits animaux fabriquent leur cocon<sup>2</sup>. Ces glandes séricigènes dont on trouve les analogues chez les *Tetranychus*, parmi les Acariens, sont remplacées par des glandes à venin chez les Pédipalpes, les Araignées et d'assez nombreux

<sup>1</sup> Ces glandes ont été vues d'abord par MÜLLER, puis figurées par M. EM. BLANCHARD chez le Scorpion sous le nom de *glandes stomacales* (*Organisation du règne animal. Anatomie du Scorpion*, Pl. 14); RAY-LANKESTER, qui a cru depuis les découvrir (*Q. Journal of microscopical science*, XCIII), a démontré qu'elles n'avaient pas d'orifice chez les adultes et leur a imposé ce dernier nom.

<sup>2</sup> CRONEBERG, *Vorl. Mittheilung uber den Bau der Pseudoskorpion*. (*Zool. Anzeig.*, 1888, p. 147-151.)

Acariens (SARCOPTIDÆ); c'est une transmutation analogue à celle qui se produit à l'extrémité postérieure du corps pour les Araignées et les Scorpions. La glande des chélicères des Araignées est une glande ovoïde (fig. 839), située dans la partie antérieure du céphalothorax, antérieurement prolongée en un canal excréteur plus ou moins long, plus ou moins sinueux qui s'ouvre près de l'extrémité du crochet des chélicères. Les parois de la glande sont formées par un sac conjonctif, dans l'épaisseur duquel est intercalée une couche de fibres musculaires, s'enroulant en hélice autour du sac. Intérieurement le sac est revêtu d'un épithélium inégal dont les cellules se divisent en une partie basilaire, granuleuse, marquée de fines stries normales à la paroi du sac, et une partie périphérique, claire, saillante irrégulièrement, dans la cavité de la glande.

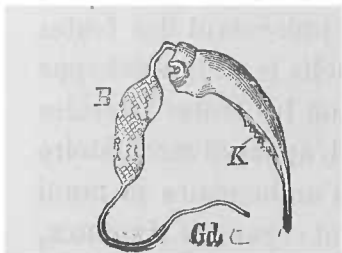


Fig. 839. — Glande venimeuse et griffe d'une chélicère de *Nemesia caementaria* (d'après Dugès). — *K*, griffe; *Gd*, glande venimeuse; *B*, réservoir de la glande.

Assez souvent la couche conjonctive forme à l'intérieur de la cavité de la glande des plis saillants sur lesquels se continue l'épithélium.

*Glandes des maxillipèdes.* — Les maxillipèdes contiennent chez les Solifuges une glande dont les propriétés venimeuses ne sont pas complètement établies; cette glande est représentée chez les Aranéides par un groupe de culs-de-sac glandu-

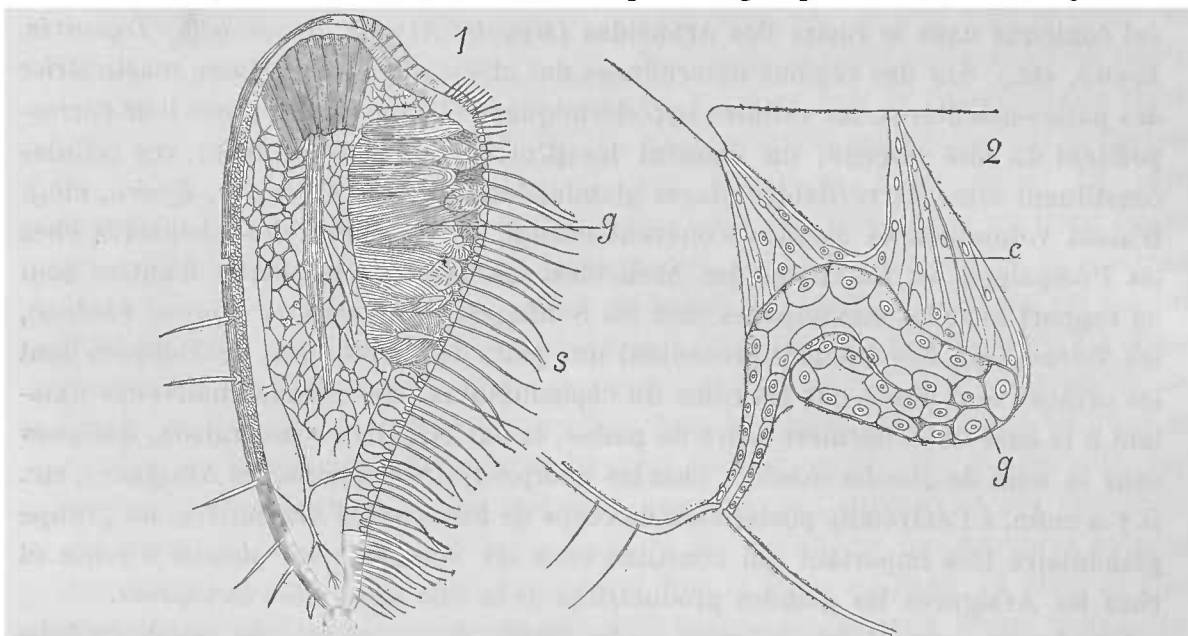


Fig. 840. — N° 1. Coupe longitudinale de la mâchoire d'un *Atypus*. — *s*, soies; *g*, coupe des glandes maxillaires diminuant peu à peu de grandeur et passant à l'hypoderme; le reste de la cavité de l'organe est occupé dans le haut de la figure par des muscles, dans la région moyenne par du tissu conjonctif; dans le bas par une lacune sanguine. — N° 2. Coupe transversale de la glande coxale d'un jeune *Atypus*, montrant son orifice en arrière de la hanche de la troisième paire de pattes, et en *g* les cellules sécrétantes (d'après Bertkau).

lares en forme de massue, parfois plus ou moins contournés, qui sont contenus dans les lames masticatrices et s'ouvrent près de son bord antéro-inférieur de cette lame; ce sont les *glandes maxillaires* (fig. 840, n° 1) <sup>1</sup>.

*Glandes coxales.* — Les *glandes coxales*, situées au niveau des hanches d'un

<sup>1</sup> BERTKAU, *Ueber den Verdauungsapparat der Spinnen*. Arch. f. Mikrosk. Anatomie, t. XXIV, 1885. — P. GAUBERT, *Recherches sur les organes des sens et sur le système tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des Araignées*. — Ann. des sciences naturelles zool., t. XIII, 1892.



nombre variable d'appendices, sont, chez la plupart des Arachnides adultes, dépourvues de canal excréteur. Si toutefois il faut rapporter au système des glandes coxales les glandes du céphalothorax des Opilions, ces animaux feraient exception à cette règle; les orifices de ces glandes sont, en effet, bien développés chez eux, et se trouvent sur les bords obliques du céphalothorax, au niveau des hanches de la première paire. On suppose que ces glandes sécrètent la liqueur fétide qui donne aux Faucheurs leur odeur caractéristique. Les glandes coxales sont situées, chez les Scorpions, au niveau de la quatrième paire de hanches et ont la forme d'un tube pelotonné, enveloppé de tissu conjonctif. Elles conservent cette forme chez les Araignées tétrapneumones (*Atypus*), et le tube qui les constitue est, dans les grandes espèces de Mygales, plongé dans une sorte de tissu conjonctif gélatineux (*Avicularia*). Chez les Dipneumones, elles s'étendent de l'extrémité postérieure du céphalothorax, jusqu'au niveau des hanches de la deuxième paire de pattes, s'amincissent légèrement à leur extrémité antérieure, et envoient une courte branche vers les pattes des trois premières paires; en arrière, elles se terminent au niveau de la quatrième paire de pattes, dans les hanches de laquelle elles envoient un cæcum; elles ont la forme d'un tube clos, pelotonné et enfermé dans une enveloppe conjonctive. La paroi du tube est formée de deux couches distinctes, l'une granuleuse, finement striée perpendiculairement à la paroi; l'autre plus claire, contenant de très grands noyaux, au-dessus duquel le cytosarque se renfle pour faire saillie dans la lumière du canal, qui est, dans quelques cas, obstruée par un véritable parenchyme (*Gnaphosa*, *Dolomedes*). Chez les très jeunes individus, ces glandes s'ouvrent à l'extérieur derrière la hanche de la troisième paire de pattes (*Atypus*, fig. 840, n° 2); ces organes présentent d'ailleurs chez l'embryon une importance et une disposition tout autres que chez l'adulte. Il peut également exister des glandes tubulaires à l'extrémité distale du 4<sup>e</sup> article des pattes ambulatoires des THERAPHOSÆ (*Cyrtachenius*, *Pachylomerus*).

*Glande à venin des Scorpions.* — L'appareil venimeux des Scorpions a envahi la totalité du sixième segment post-abdominal, ainsi transformé en une vésicule vénénière que prolonge un crochet recourbé, muni, près de sa pointe, de deux orifices. Chacun de ces orifices correspond à une glande distincte, de forme ovoïde, présentant une vaste cavité centrale où le venin se rassemble et une paroi formée de trois couches (fig. 841) : 1° une épaisse couche externe de fibres musculaires transversales; 2° une couche conjonctive, plus mince, qui envoie de six à dix lames longitudinales, rayonnantes, dans la cavité de la glande, et 3° une couche épithéliale, formée de longues cellules cylindriques qui revêtent toute la surface de la membrane conjonctive et de ses lames. Du côté externe, la glande est directement appliquée contre la paroi du corps et dans cette région la couche musculaire manque; les fibres de cette couche s'insèrent sur la paroi du corps, de sorte qu'elles pressent, lorsqu'elles se contractent, la glande contre le tégument et font ainsi jaillir le venin. La couche épithéliale est granuleuse et ses granules se retrouvent dans le venin produit par elle. Le venin des Scorpions tue rapidement les petits animaux, notamment les Arthropodes et les petits Vertébrés, en paralysant, comme le curare, les extrémités des nerfs moteurs. Les espèces françaises produisent sur l'homme une piqûre douloureuse, mais non mortelle pour les adultes sains <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> JOYEUX LAFFUIE, *Appareil venimeux et venin des Scorpions*. Arch. Zool. exp., 2<sup>e</sup> série, t. I, p. 733, 1883.

Les Thélyphones possèdent également un appareil glandulaire postérieur, formé de deux glandes dont l'une s'étend le long de la ligne médiane sur une grande partie de l'abdomen. Ces glandes sécrètent un liquide riche en acide formique, que

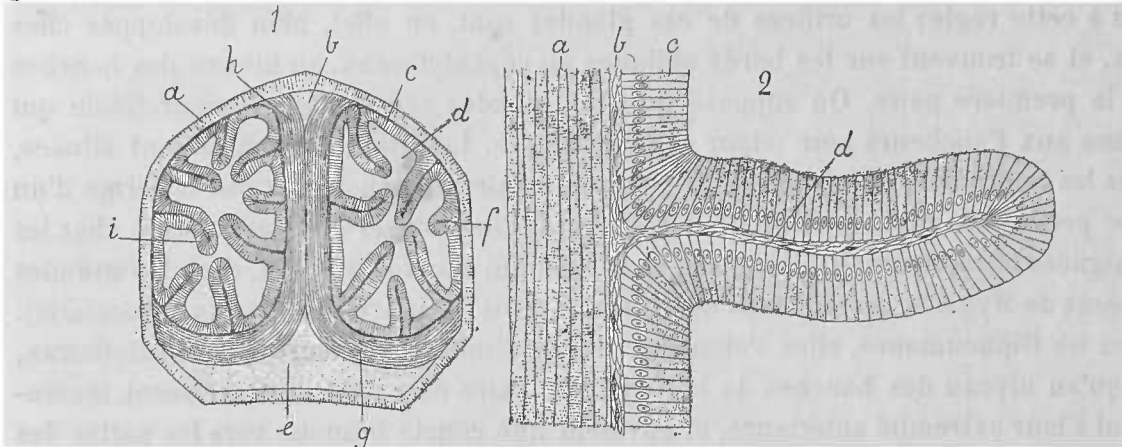


Fig. 841. — Coupe de la glande à venin d'un Scorpion (*Buthus europæus*). — 1, coupe transversale du crochet et de la glande à venin; *a*, paroi chitineuse; *b*, espace triangulaire, rempli de tissu cellulaire dans lequel cheminent les nerfs; *c*, paroi glandulaire; *d*, cavité de la glande dans laquelle s'accumule le venin; *e*, espace rempli de tissu cellulaire dans lequel cheminent les vaisseaux; *f*, couche de tissu cellulaire enveloppant la couche d'épithélium glandulaire; *g*, couche musculaire. — 2, un repli de la glande et les parties voisines plus fortement grossies: *a*, couche musculaire à fibres striées; *bd*, couche de tissu conjonctif; *c*, épithélium glandulaire (d'après Joyeux-Laffaie).

l'animal peut projeter brusquement au dehors, lorsqu'il est inquiet: d'où le nom de *Vinaigrier* qu'il porte aux Antilles.

*Glandes séricigènes des Araignées.* — De toutes les glandes des Arachnides les plus remarquablement développées sont celles qui ont pour orifices excréteurs les *tubules*

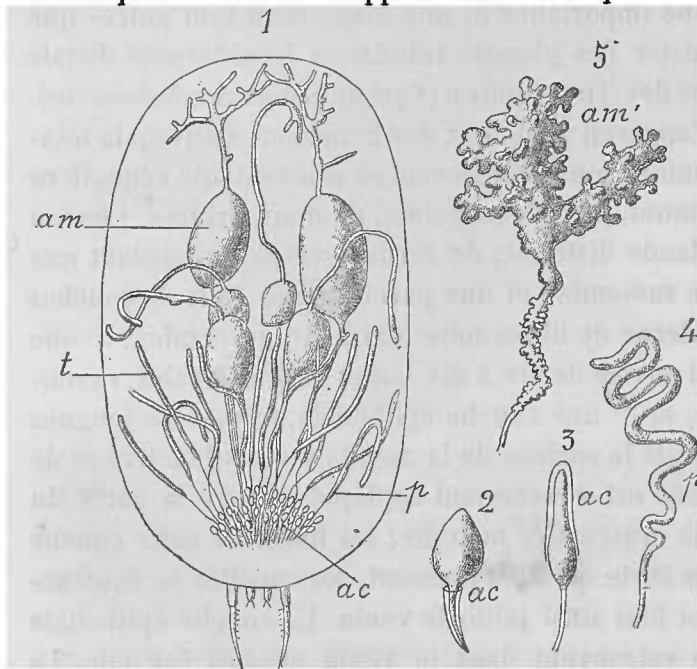


Fig. 842. — Glandes séricigènes des Araignées. — 1, abdomen d'une *Agelena labyrinthica* avec les glandes à soie, en place; *am*, glandes ampullaires, les unes à appendice ramifié, les autres à appendice simple; *t*, glandes tubuliformes; *p*, glandes piriformes; *ac*, glandes aciniformes. 2, glandule aciniforme. 3, glandule. 4, glandule tubuliforme, et 5, glande agrégée de l'*Epeira diademata* (d'après Apstein).

saillants des filières et les pores du *cribellum* des Araignées; elles produisent la soie dont ces animaux font leur toile. On peut distinguer sept sortes de *glandes séricigènes*: les glandes *ampullaires*, *tubuliformes*, *agrégées*, *aciniformes*, *piriformes*, *lobées* et enfin les *glandes du cribellum*.

Les *glandes ampullaires* (fig. 842, nos 1, 2 et 3, *ac*) sont formées d'un corps ovoïde dont l'un des pôles se prolonge en un long cæcum cylindrique, simple ou ramifié, l'autre en un canal excréteur, s'ouvrant au sommet d'un grand tubule tronqué. Les *glandes tubuliformes* (*t*) sont cylindriques et s'ouvrent également au sommet de grands tubules. Les *glandes agrégées* (fig. 842, n° 5) sont des glandes ramifiées, dont le canal excréteur porte

des bosselures remplies de cellules et s'ouvre au sommet de gros tubules

munis d'un appendice pointu. Les *glandes aciniformes* sont de petites glandes ovoïdes, uniformément colorées, s'ouvrant à l'extérieur par un tubule pointu. Les *glandes piriformes*, plus allongées que les précédentes, ont leur moitié inférieure plus fortement colorée que leur moitié supérieure et s'ouvrent au sommet de fins et courts tubules. Les *glandes lobées* sont des glandes de forme irrégulière, plus ou moins découpées sur leur bord, larges et courtes, pourvues d'un canal excréteur grêle et cylindrique. Les *glandes du cribellum* sont petites et cylindriques, réunies plusieurs ensemble sous une même enveloppe.

La partie sécrétante de toutes ces glandes est formée d'une membrane basilaire et d'un épithélium de cellules allongées. L'épithélium est bas, au contraire, et revêtu d'une épaisse cuticule dans le canal excréteur; il manque dans le canal excréteur des glandes aciniformes et piriformes.

Les glandes séricigènes sont rassemblées à l'extrémité postérieure de l'abdomen; il est vraisemblable qu'elles représentent les glandes coxales des appendices abdominaux, et peuvent, à ce titre, être considérées comme équivalentes à la glande à venin des chélicères. On comprend ainsi qu'une glande séricigène puisse remplacer cette glande à venin chez les Chernètes et que la glande à venin puisse être transférée aux maxillipèdes chez les Galéodes.

Les sept sortes de glandes séricigènes sont différemment réparties dans les divers groupes d'Araignées. Les AVICULARIDÆ, ne possèdent que des glandes piriformes; les ATTIDÆ, et les ERESIDÆ ou Saltigrades, ainsi que les *Segestria*, possèdent trois sortes de glandes : des glandes ampullaires, des glandes aciniformes et des glandes piriformes. A ces glandes s'ajoutent des glandes tubuliformes chez les DRASSIDÆ, ARGYRONETIDÆ, AGELENIDÆ ou Araignées tubitèles, ainsi que chez les OCULATÆ, les THOMISIDÆ et les *Pachygnatha*, bien que les Araignées de ce dernier genre ne filent pas de toile. Les *Amaurobius* possèdent, en plus, des glandes du *cribellum*; les EPEIRIDÆ (orbittèles) et les PHOLCIDÆ (rétitèles, fig. 843), dépourvues de *cribellum*, des glandes agrégées; enfin, outre les glandes des EPEIRIDÆ et des PHOLCIDÆ, les THERIDIIDÆ (rétitèles) possèdent des glandes lobées, ce qui porte à six le nombre des sortes de glandes séricigènes chez ces Araignées; c'est le plus grand nombre observé jusqu'ici.

Il y a trois paires de glandes agrégées chez les EPEIRIDÆ, deux chez les PHOLCIDÆ, et les THERIDIIDÆ; deux paires de glandes ampullaires à cæcum simple chez les EPEIRIDÆ, PHOLCIDÆ, THERIDIIDÆ, ainsi que dans les genres *Clubiona*, *Anyphæna*, *Argyroneta*, *Segestria*; trois paires de ces glandes, à cæcum ramifié, chez les *Tege-naria*, *Agelena*, *Amaurobius*, quatre chez les OCULATÆ et les THOMISIDÆ, six chez les *Prosthesima*, seulement. Les glandes aciniformes ne sont qu'au nombre de huit chez les *Segestria*, partout ailleurs leur nombre dépasse vingt; il en est de même

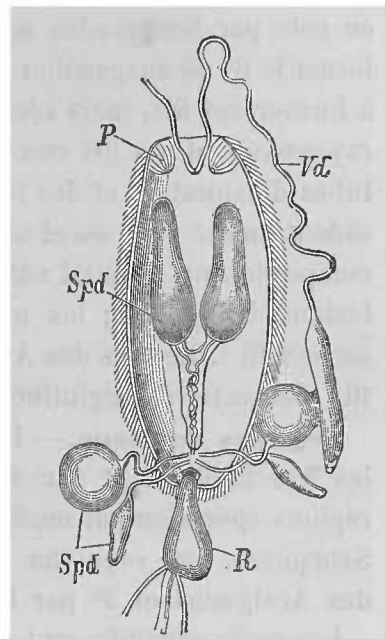


Fig. 843. — Glandes de la soie et organes génitaux mâles du *Pholcus phalangista*. — P, poumons; Spd, première, deuxième et troisième paires de glandes de la soie; Vd, testicule et canal déférent; R, intestin terminal avec la terminaison des deux tubes de Malpighi, coupé et rejeté en arrière (d'après Dugès).

des glandes piriformes, sauf chez les ATTIDÆ, où il n'y en a que dix. Les glandes tubuliformes sont au nombre de deux ou trois chez les EPEIRIDÆ, PHOLCIDÆ, *Clubiona*, *Anyphæna*, *Amaurobius*; elles sont plus nombreuses chez les femelles de toutes les autres Araignées, mais elles peuvent manquer chez les mâles. Les glandes lobées sont presque toujours au nombre de deux; il n'y en a qu'une chez les *Theridium*.

Ces diverses sortes de glandes jouent des rôles différents : les glandes agrégées déposent des gouttelettes qui demeurent liquides sur les fils dits  *fils humides* ; les glandes tubuliformes fournissent la soie du cocon ovigère; les glandes lobées produisent les fils qui servent à entourer les proies; elles peuvent être remplacées dans ce rôle par les glandes aciniformes et piriformes qui contribuent également à renforcer le fil de suspension de l'Épéire; les glandes ampullaires contribuent également à former ces fils, mais sécrètent surtout la charpente à laquelle sont attachés les fils rayonnants et ces fils eux-mêmes; les glandes piriformes produisent la matière des tubes d'habitation et des toiles tendues en guise de pièges. Les Araignées qui possèdent un *calamistrum* et un *cribellum* produisent, nous l'avons vu, des fils complexes, composés d'un fil axial autour duquel s'enroule un second fil très délié, formant des festons irréguliers; les glandes du *cribellum* paraissent destinées à produire le second fil <sup>1</sup>. Les fils des Araignées ne comprennent d'ailleurs que deux ou quatre fils élémentaires agglutinés.

**Organes des sens.** — Les organes des sens sont essentiellement représentés chez les Arachnides : 1° par des poils sensitifs plus ou moins modifiés; 2° par des régions spécialement modifiées du système appendiculaire, tels que les *peignes* des Scorpions, les *raquettes coxales* des Galéodes, les *organes tyriiformes* des pattes des Araignées et 3° par les yeux.

Les poils sensitifs sont répandus sur toute la surface du corps; à leur base se rend une fibre nerveuse interrompue comme d'habitude par un renflement nucléé. En quelques points ces poils présentent une disposition particulière qui les a fait considérer <sup>2</sup> comme des organes d'audition. Ils sont entourés à leur base d'une sorte de cupule chitineuse, saillante, sphéroïdale, à ouverture très rétrécie. Le poil est fixé au fond de la coupe, et fait longuement saillie au dehors; il manque régulièrement dans les cupules auditives que porte le tarse dans tout un groupe de familles, celles des EPEIRIDÆ, ULOBORIDÆ, THERIDIIDÆ, PHOLCIDÆ. Dans ces mêmes familles, le tarse ne porte qu'un seul poil auditif, tandis que le métatarse en présente deux rangées. Chez les DYSDERIDÆ on observe une réduction considérable du nombre de ces poils : la jambe n'en offre qu'un ou deux; il y en a en outre un sur le tarse et un sur le métatarse chez les *Segestria*. Dans toutes les autres familles les poils auditifs sont nombreux sur le tarse, le métatarse et la jambe. Ces poils se disposent en une seule rangée sur le tarse des DICTYNIDÆ, AGELENIDÆ, THOMISIDÆ, ATTIDÆ; ils sont en deux rangées sur le tarse des DRASSIDÆ et LYCOSIDÆ. Ils sont parfois peu distincts des autres poils sensitifs (*Prosthesima*, *Argyroneta*).

<sup>1</sup> CARL APSTEIN, *Bau und Function der Spinndrüsen der Araneida*; Arch. f. Naturgeschichte, t. LV, 1, 1889. — CECIL WARBURTON, *Spinning apparatus of geometric Spiders*. Quart. Journal of microscop. science, t. XXXI, 1890.

<sup>2</sup> DAHL, *Der Gehör- und Geruchsorgan der Spinnen*. Arch. f. Mikrosk. Anatomie, 1885, Pg 1. — P. GAUBERT, *loc. cit.*

Chez beaucoup d'Arachnides (Pédipalpes, Chernètes, Opilions, Aranéides) il existe, en divers points des pattes, des fentes recouvertes par une mince membrane longitudinale, isolées et éparses chez les Thélyphones, groupées par trois ou quatre chez les Chernètes et les Opiliones, serrées parallèlement les unes aux autres chez les Phrynes et les Aranéides, de manière à figurer les cordes d'une lyre (fig. 844, n° 2) d'où le nom d'*organes lyriformes* qu'on leur a donné. Au-dessous des fentes se

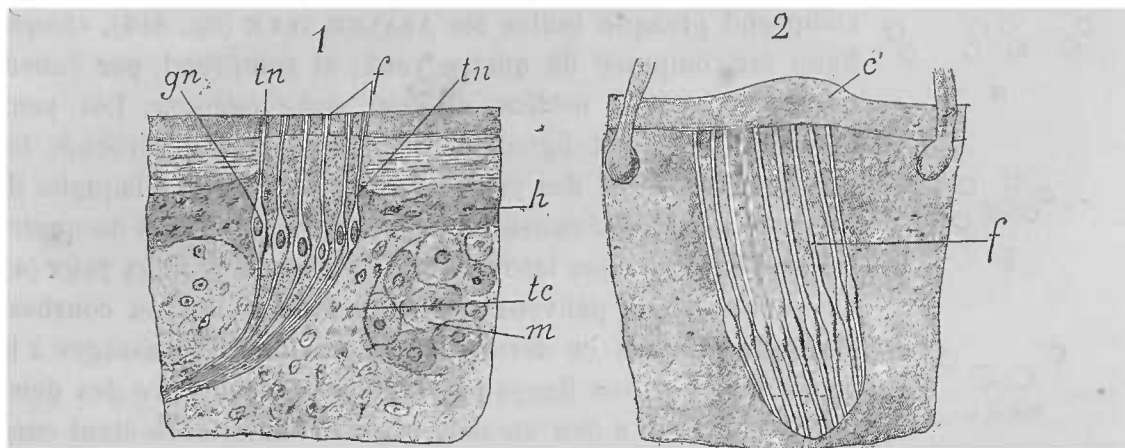


Fig. 844 — Organes lyriformes des Araignées. — 1, coupe transversale d'un organe lyriforme de la *Teegenaria domestica* : *f*, fentes; *tn*, terminaisons nerveuses; *gn*, cellules nerveuses; *h*, noyaux de l'hypoderme; *tc*, tissu conjonctif; *m*, muscle. — 2, organe lyriforme de la face antérieure du 5<sup>e</sup> article des pattes de la *Teegenaria muralis*; *c'*, bord distal de l'article; *f*, fentes du tégument chitineux où sont distribuées les terminaisons nerveuses (d'après Gaubert).

trouvent de nombreuses terminaisons nerveuses, fusiformes (fig. 844, n° 1). Les organes lyriformes semblent être des organes de perception des vibrations calorifiques (Gaubert); ils sont peut-être remplacés chez les Galéodes par les raquettes coxales; chez les Scorpions par les peignes.

**Organes de vision.** — Les yeux des Arachnides sont toujours des yeux simples, ou *ocelles*. Le nombre et la disposition de ces yeux est très variable. Chez les Scorpions, ils se répartissent en deux groupes : les *yeux médians*, au nombre de deux, situés près du centre du céphalothorax; les *yeux latéraux* placés aux angles antérieurs du céphalothorax et formant deux groupes symétriques, dans chacun desquels le nombre d'yeux varie de deux à sept. Les yeux latéraux peuvent être eux-mêmes de deux grandeurs; les plus grands sont les *yeux principaux*, les plus petits les *yeux accessoires*. Parmi nos Scorpions indigènes, les *Euscorpions* n'ont que deux yeux latéraux; les *Buthus* en ont cinq, trois principaux et deux accessoires. Les *Belisarius*, par une rare exception, sont complètement aveugles. On observe la même disposition générale des yeux chez les Pédipalpes; seulement les deux yeux médians sont situés tout à fait en avant du céphalothorax et les yeux latéraux, au nombre de trois de chaque côté, sont tout à fait contigus et situés très en arrière. Les Chernètes n'ont pas d'yeux médians; leurs yeux latéraux sont, au plus, au nombre de deux de chaque côté (*Garypus*); les *Chtonius* n'en ont qu'un à droite et à gauche de la ligne médiane; les *Chelifers* en ont un de chaque côté (*C. cancroïdes*) ou pas du tout (*C. cimicoïdes*), suivant les espèces; les *Chiridium* en sont tout à fait dépourvus. Les Solifuges et les Opilions n'ont jamais que deux yeux rapprochés en avant de la tête chez les premières, diversement placés chez les seconds. Le plus souvent ces yeux sont rapprochés sur un tubercule médian; quelquefois ils sont écartés et portés sur des pédoncules séparés (SIRONIDÆ).

Les yeux des Araignées, exceptionnellement au nombre de quatre dans le genre *Miagrammopes*, Cambr. de Ceylan, sont au nombre de six chez les GNAPHOSÆ qui habitent des tubes; au nombre de huit chez la plupart des autres Araignées. La grandeur relative, l'organisation et la disposition de ces huit yeux ont fourni de nombreux caractères distinctifs à la nomenclature. Ils sont disposés sur quatre (OXYOPIDÆ), trois (ATTIDÆ, LYCOSIDÆ) ou deux lignes.

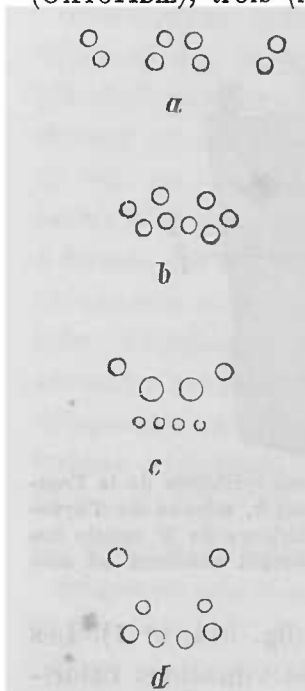


Fig. 845. — Mode de répartition des yeux dans diverses Araignées. — a. *Epeira*; b. *Tegenaria*; c. *Dolomedes*; d. *Salticus* (d'après Lebert).

comprend presque toutes les ARANÆÆ VERÆ (fig. 845), chaque ligne est composée de quatre yeux, et comprend, par conséquent, deux yeux médians et deux yeux latéraux. Les yeux médians des deux lignes peuvent être plus rapprochés les uns des autres que des yeux latéraux de la ligne à laquelle ils appartiennent; il se constitue alors un groupe médian de quatre yeux et deux groupes latéraux formés chacun de deux yeux (a). Les deux lignes peuvent d'ailleurs être droites ou courbes; elles offrent, dans ce dernier cas, de nombreux passages à la disposition en trois lignes (d). Lorsque la courbure des deux lignes oculaires a lieu en sens inverse, l'antérieure étant concave en avant, la postérieure en arrière, les yeux qui occupent le sommet de chaque ligne sont sur un plan plus élevé que les autres, ce sont alors les yeux supérieurs (voir, pour ces dispositions variées, la classification).

En dehors des variations de dimension que présentent les yeux, un examen même superficiel permet de reconnaître qu'ils n'ont pas tous la même structure. On distingue, dans les descriptions spécifiques et génériques, des yeux diurnes permettant la vision durant le jour, des yeux nocturnes permettant la vision au crépuscule. Les yeux nocturnes sont plats, de forme variable, incolores; les yeux des Chernètes, les yeux latéraux des Scorpions, les yeux de la seconde ligne chez la plupart des Araignées et le plus souvent aussi les yeux latéraux de la première (DICTYNIDÆ, ENYOIDÆ, PHOLCIDÆ, AGELENIDÆ, DRASSIDÆ, THERIDIONIDÆ), quelquefois les latéraux de la première ligne et les médians de la seconde (UROCTERIDÆ) sont des yeux nocturnes. Les yeux diurnes sont convexes, arrondis, colorés. Tels sont les yeux médians des Scorpions, des Pédipalpes, les yeux médians antérieurs de la plupart des Araignées, les yeux de la première ligne ou même tous les yeux des EPEIRIDÆ, tous ceux des THOMISIDÆ et ATTIDÆ. On ne peut considérer comme absolument démontrée la fonction attribuée aux deux sortes d'yeux, mais on peut tout au moins établir que les yeux dits nocturnes appartiennent à un type plus primitif que les yeux considérés comme diurnes, les uns et les autres ayant pour point de départ les yeux latéraux des Scorpions, plus primitifs encore.

Les yeux latéraux des Scorpions sont, en effet, uniquement constitués par une plage de cellules hypodermiques modifiées, très allongées dans la région centrale de la plage, de moins en moins allongées à mesure qu'on se rapproche de la circonférence et passant ainsi insensiblement aux cellules hypodermiques normales. La plage oculaire est d'ailleurs légèrement enfoncée de manière à présenter l'aspect d'une coupe dans laquelle est enchâssé le cristallin, simple sécrétion chiti-

neuse de la couche sous-jacente. Les cellules hypodermiques modifiées présentent un épaissement longitudinal de leur paroi qui n'est autre chose qu'un rhabdomère; elles sont nucléées, abondamment pourvues de pigment et se continuent

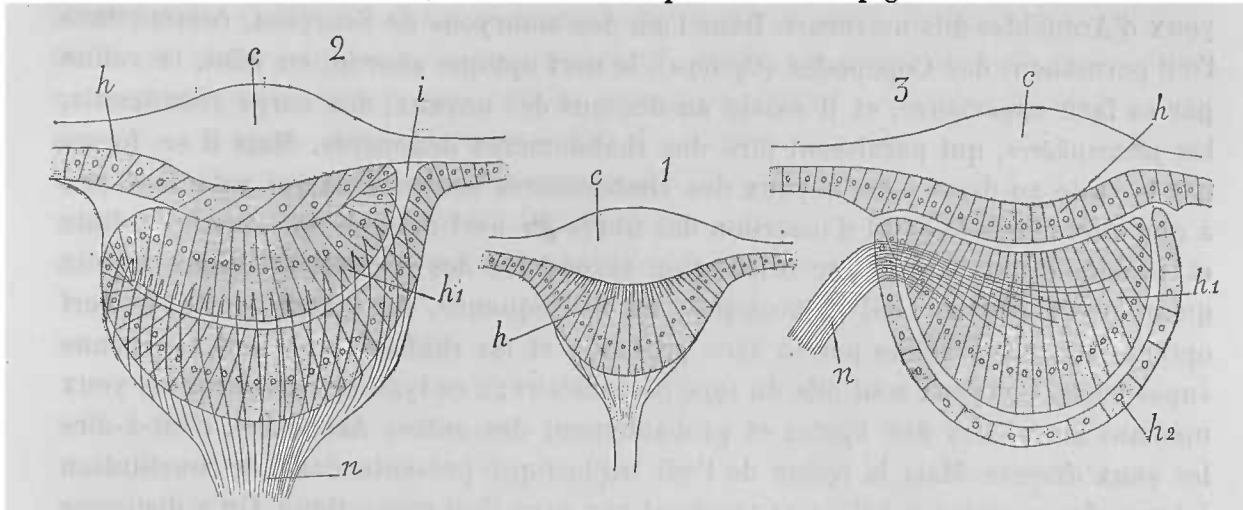


Fig. 846. — Figures théoriques montrant les étapes successives du développement d'un œil. — 1, forme primitive de l'œil monostique : *c*, épaissement cornéen de la cuticule; *h*, épaissement hypodermique avec bâtonnets prénucléaires; *n*, nerf abordant l'œil par sa face postérieure. — 2, œil triplostique du type post-nucléaire : *c*, épaissement cornéen; *h*, couche hypodermique non modifiée; *h*<sub>1</sub>, feuillet externe contenant les bâtonnets post-nucléaires de la portion invaginée de l'hypoderme; *n*, nerf. — 3, œil triplostique du type prénucléaire; sous l'épaissement cornéen, la portion non invaginée de l'hypoderme est redevenue continue; dans le feuillet externe de la partie invaginée, les bâtonnets (non représentés) sont redevenus prénucléaires; *h*<sub>2</sub>, feuillet externe de la région invaginée de l'hypoderme; *n*, nerf (d'après E. L. Mark).

par leur extrémité proximale avec une fibre nerveuse. Ces yeux à une seule couche d'éléments sont dits *monostiques* (fig. 846, n° 1).

Les yeux médians des Scorpions et des Araignées sont, au contraire, formés de trois couches de cellules; ils sont par conséquent *triplostiques*. Au cours du développement embryonnaire, l'hypoderme s'invagine, dans la région où chaque œil doit se constituer, de manière à former une poche aplatie dont le feuillet externe arrive à être étroitement appliqué contre l'hypoderme non invaginé et dont le feuillet interne s'applique de même contre le feuillet externe de manière que la cavité du sac est nulle (voir les détails de ce développement, p. 1095). La plage d'hypoderme non invaginé qui correspond au sac oculaire s'épaissit de la circonférence au centre par élongation graduelle de ses éléments, et se creuse en coupe, comme dans le cas de l'œil monostique; mais au lieu de constituer la rétine et de sécréter en même temps le cristallin, elle se borne à ce dernier rôle de *lenticène*, et persiste dans l'œil adulte, constituant ce que les auteurs nomment le *corps vitré*. C'est la seconde couche qui constitue la rétine; elle est séparée du corps vitré par une membrane prérétinienne résultant de la fusion des membranes basilaires des deux lames hypodermiques mises en contact par l'invagination. Cette seconde couche semble correspondre à la rétine des yeux monostiques. Si l'on suppose, en effet, que cette rétine, après avoir été superficielle, s'invagine, l'orientation des cellules qui la composent sera *invertie*; leur extrémité libre primitive sera tournée vers l'intérieur, leur extrémité profonde sera tournée vers l'extérieur; c'est par cette extrémité que les cellules étaient en rapport avec le nerf optique; après l'invagination ce nerf abordera la rétine par sa nouvelle face externe au lieu de l'aborder comme auparavant par sa face profonde, et les rhabdomères qui étaient

dans l'œil monostique placés au-dessus des noyaux seront maintenant placés au-dessous. Les yeux qui présentent ce caractère sont dits du type *post-nucléaire*; c'est le cas des yeux médians postérieurs des *Epeira* et probablement de tous les yeux d'Arenéides dits *nocturnes*. Dans l'œil des embryons de Scorpion, comme dans l'œil permanent des Copépodes (*Cyclops*), le nerf optique aborde, en effet, la rétine par sa face supérieure, et il existe au-dessous des noyaux, des corps réfringents, les *phaosphères*, qui paraissent être des rhabdomères dégénérés. Mais il se forme par la suite au-dessus des noyaux des rhabdomères secondaires qui refoulent peu à peu vers le bas le point d'insertion des fibres du nerf optique sur chaque cellule et ramènent finalement une orientation secondaire des parties, identique à celle qu'on observe dans l'œil monostique; en conséquence, dans l'œil adulte, le nerf optique aborde la rétine par sa face profonde et les rhabdomères sont redevenus superficiels. Ces yeux sont dits du type *prénucléaire*; à ce type se rattachent les yeux médians antérieurs des *Epeira* et probablement des autres Aranéides, c'est-à-dire les yeux *diurnes*. Mais la rétine de l'œil triplostique présente dans sa constitution interne des caractères qui ne se trouvent pas dans l'œil monostique. On y distingue deux sortes de cellules, les *cellules terminales* des nerfs et les *cellules à pigment*. Les cellules terminales contiennent à la fois du pigment, un rhabdomère, un noyau et souvent un phaosphère et se continuent avec une fibre nerveuse. Elles se groupent cinq par cinq de manière à accoler leurs rhabdomères qui forment ensemble un rhabdome, tandis qu'elles constituent elles-mêmes une véritable *ommatidie*. Les cellules pigmentaires ne se continuent pas avec les fibres nerveuses; elles sont tellement étranglées en leur milieu qu'elles paraissent constituées par deux sphéroïdes unis par un simple filament; les deux sphéroïdes sont fortement pigmentés, l'inférieur contient un noyau, mais il n'y a pas trace de rhabdomère ou de phaosphère. La troisième couche de cellules, constituée par la lame profonde du sac oculaire invaginé, s'accole à la rétine et lui fournit une enveloppe et un soutien.

Les yeux des Opilions et les yeux du type post-nucléaire des Araignées, sont entourés de squamules nacrés, formant un véritable *tapis* analogue à celui de l'œil des chats et qui leur donne un éclat tout particulier <sup>1</sup>.

**Système nerveux.** — Le système nerveux des Scorpions (fig. 847) est celui des systèmes nerveux d'Arachnides qui revêt la forme la moins condensée. Il comprend : 1° les ganglions sus-œsophagiens formant le *cerveau antérieur* ou *procérebéron* (*FB*); 2° une paire de ganglions accolés latéralement aux ganglions cérébroïdes et formant une masse distincte, le *cerveau moyen* ou *deutocérébron* (*MB*); 3° cinq ganglions thoraciques imparfaitement fusionnés, formant la masse ganglionnaire sous-œsophagienne ou *cerveau postérieur*; 4° une autre masse, le *cerveau accessoire* (*AB*), formée par la fusion des quatre premiers ganglions abdominaux; 5° sept à huit paires de ganglions séparées par de longs connectifs et dont les quatre dernières sont situées dans le post-abdomen. Du cerveau antérieur naissent trois paires de nerfs respectivement destinés aux yeux médians (*m*), aux yeux latéraux (*n*) et au renforcement de l'un des nerfs qui se rendent aux chélicères;

<sup>1</sup> E.-L. MARK, *Simple eyes in Arthropods*; Bull. of the Mus. of Com. Zoology, 1887. — PARKER, *The eyes of Scorpions*. Ibid.



le cerveau moyen et chacun des ganglions qui constituent le cerveau postérieur sous-œsophagien fournissent trois nerfs, un très gros nerf ventral, qui constitue le *nerf pédal* (1 à 6), et deux plus petits, dorsaux, qui sont destinés aux muscles, les *nerfs hémaux* ( $a_1, a_6$ ). Le nerf pédal est renflé en ganglion à sa base; c'est un nerf sensitivo-moteur qui, chez les embryons, envoie un rameau aux organes sensitifs contenus dans l'article coxal de chaque membre. Dans le voisinage des nerfs pédal et hémaux du segment des maxillipèdes se trouve un ganglion relié par un certain nombre de cordons à ces nerfs et à la peau. Les nerfs issus du cerveau accessoire présentent une disposition remarquable. Le plus gros des

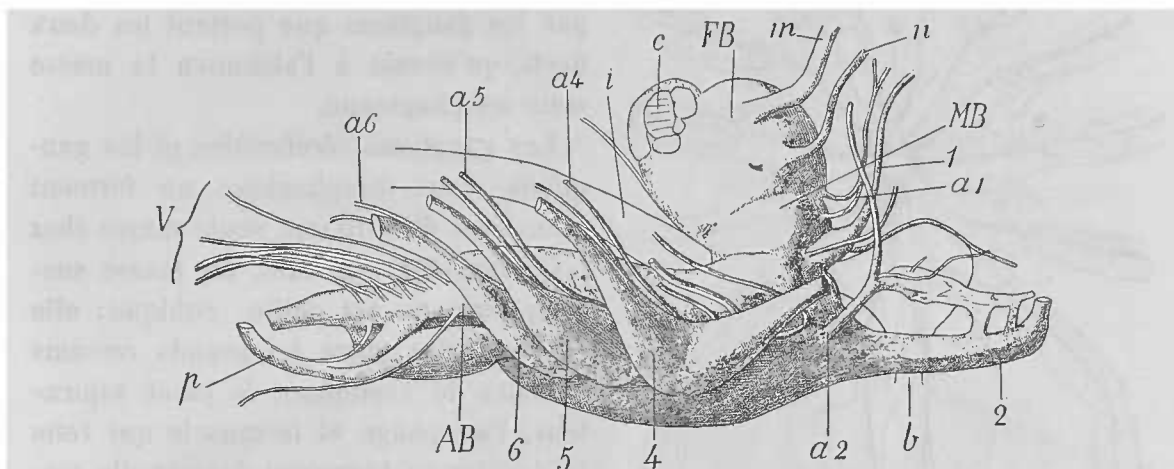


Fig. 847. — Système nerveux central du Scorpion. — *FB*, procérébron ou cerveau antérieur; *MB*, deutocérébron ou *cerveau moyen*; *AB*, cerveau accessoire; entre les deux cerveaux postérieurs correspondant à l'ensemble des ganglions thoraciques. 1 à 6, nerfs neuraxiaux issus du deutocérébron et des ganglions suivants;  $a_1, a_6$ , nerfs hémaux, des mêmes ganglions;  $m$ , nerf des yeux médians;  $n$ , nerf des yeux latéraux;  $V$ , nerfs vagues;  $p$ , nerf du peigne;  $c$ , commissure antérieure;  $i$ , tube digestif;  $b$ , bouche (d'après Patten).

trois nerfs que fournit chacun des quatre ganglions se fusionne avec ses pareils pour former un grand nerf se rendant au peigne ( $p$ ). Chacun de ces nerfs porte à sa base un renflement ganglionnaire; trois des renflements demeurent distincts et sont désignés sous les noms de *ganglion nouveau*, *ganglion fusiforme* et *petit ganglion*. Des ganglions de la première paire du cerveau accessoire naissent encore deux *nerfs hémaux* qui demeurent indépendants; dans les trois segments suivants, les deux nerfs hémaux issus d'un même ganglion se soudent, formant trois nerfs à double racine; ces racines cessent d'être distinctes pour les nerfs issus des ganglions abdominaux dont chacun ne semble plus émettre que deux nerfs. Ces cinq nerfs hémaux ( $V$ ) forment à quelque distance de la masse ganglionnaire sous-œsophagienne un faisceau compact; le deuxième et le troisième double-nerf se fusionnent bientôt pour former un cordon unique qui innerve la première et la deuxième poches pulmonaires, la surface ventrale du corps, et fournit peut-être quelques branches au foie. Le nerf hémal antérieur du premier ganglion du cerveau postérieur court le long de la glande coxale, et, se divisant en branches nombreuses, se perd à la surface d'une sorte d'épaisse membrane péritonéale; le nerf postérieur du même ganglion innerve de nombreux organes sensitifs des téguments latéraux et dorsaux de l'abdomen; le quatrième nerf du quatrième ganglion se ramifie dans les téguments et les muscles longitudinaux de la face ventrale de l'abdomen. Un petit nerf spécial né de la face ventrale du cerveau accessoire, se rend à la portion distale des canaux sexuels. Il est à remarquer que le champ de distribution de

ces nerfs n'est nullement limité à tel ou tel segment déterminé, ni à telle ou telle catégorie d'organes, ils méritent donc, à cet égard, le nom de *nerfs vagues* <sup>1</sup>.

Chez les Thélyphonides, la partie antérieure du système nerveux a le même aspect général que chez les Scorpions, mais il n'y a plus qu'un seul ganglion isolé en arrière de la masse sous-œsophagienne; il est placé dans le dernier segment abdominal normal; ce ganglion se fusionne

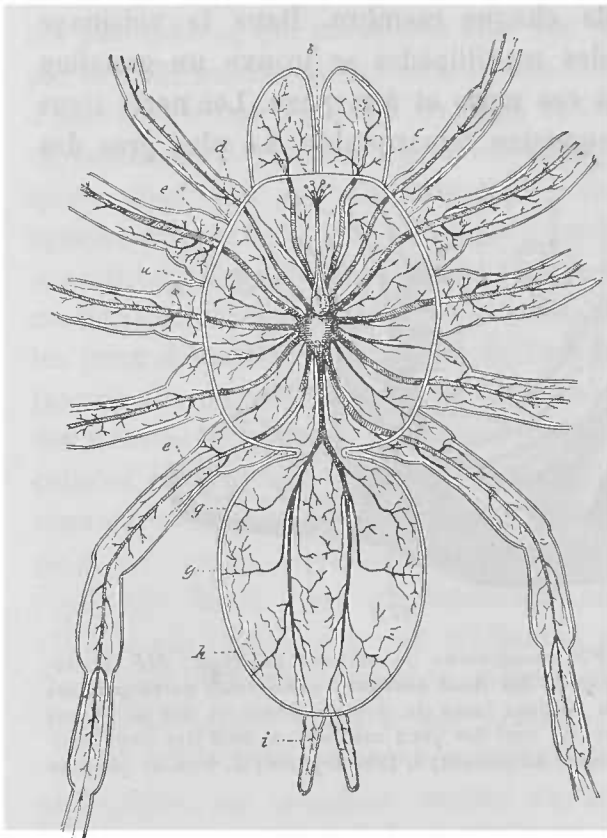


Fig. 848. — Système nerveux de la *Theraphosa Blondii*. — *a*, cerveau; *b*, nerfs optiques; *c*, nerfs des chélicères; *d*, nerfs des palpes maxillaires; *e*, nerfs des pattes; *f*, ganglion très réduit à la base du pédicule; *g*, *g*, organes respiratoires auxquels se distribuent les premiers nerfs abdominaux; *h*, nerfs pour les muscles; *i*, filières (d'après E. Blanchard).

avec les précédents chez les *Phrynus* et tous les autres Arachnides <sup>2</sup>. Parmi ces derniers, les Opilions se font remarquer par les ganglions que portent les deux nerfs qu'envoie à l'abdomen la masse sous-œsophagienne.

Les ganglions cérébroïdes et les ganglions sous-œsophagiens ne forment pour ainsi dire qu'une seule masse chez les Aranéides (fig. 848). La masse sus-œsophagienne est petite, cubique; elle est comprise entre les grands cæcums dorsaux de l'estomac, le jabot aspirateur, l'œsophage et le muscle qui relie ce dernier au tégument dorsal; elle correspond au *procérébron* et au *deutocérébron* des Scorpions et innerve les yeux et les chélicères. La masse sous-œsophagienne très raccourcie fournit cinq paires de nerfs pour les appendices et une paire de nerfs abdominaux; la première paire innerve, outre les maxillipèdes, les pièces buccales. Les quatre paires nerveuses destinées aux pattes sont renflées à leur base, et contiennent à leur

périphérie, dans cette région, de grandes cellules ganglionnaires. Toute la périphérie des deux masses nerveuses sus- et sous-œsophagiennes est entourée de petites cellules ganglionnaires; ces cellules sont surtout nombreuses sur les faces supérieure et latérales du quatrième ganglion sus-œsophagien, sur la face inférieure des ganglions sous-œsophagiens.

La masse nerveuse est également réduite à un collier complet et serré chez les Acariens; les ganglions supérieurs forment une masse carrée (fig. 849, G) dont les angles antérieurs donnent naissance aux nerfs des palpes maxillaires, les angles postérieurs à des nerfs tégumentaires; du milieu du bord antérieur part le nerf buccal; les nerfs mandibulaires semblent aussi tirer leur origine du milieu de la face dorsale de ces ganglions, mais on peut les suivre au travers de la masse

<sup>1</sup> PATTEN, *On the origin of Vertebrates from Arachnids*. Quart. Journ. of Microscopical science, 3<sup>e</sup> série, vol. XXXI, 1890.

<sup>2</sup> CRONEBERG, *Vorl. Mitth. über den Bau der Pseudoscorpionen*. Zoolog. Anzeiger, vol. X, p. 147-151, 1888.)

cérébrale jusqu'à une masse de cellules nerveuses, située au bord antérieur de la masse sous-œsophagienne ; de celle-ci naissent les nerfs des mâchoires des quatre paires de membres et deux paires de nerfs viscéraux. Chez les Tardigrades on distingue nettement deux ganglions sus-œsophagiens et quatre ganglions sous-œsophagiens unis par de longues commissures. De ces ganglions partent des nerfs dont on peut suivre les ramifications jusqu'aux muscles, où ils se terminent par

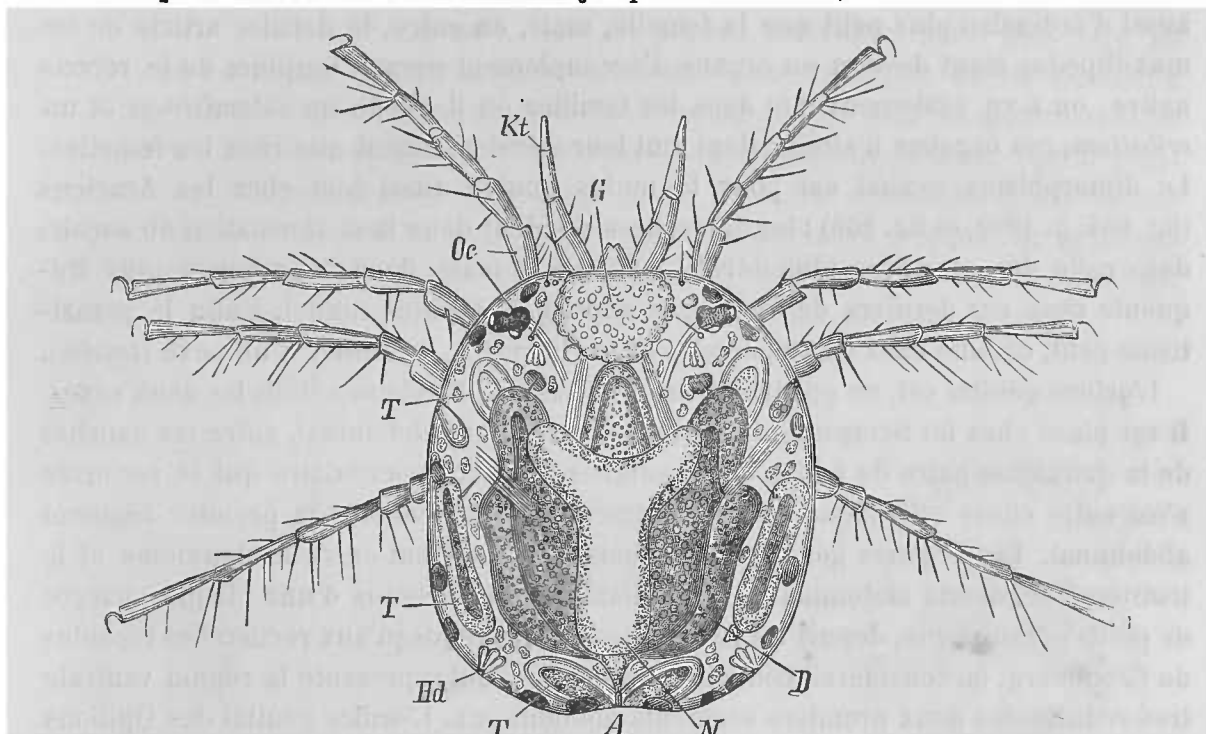


Fig. 849. — Mâle adulte de l'*Atax Bonzi*, vu par la face dorsale. — *Kt*, palpes maxillaires; *G*, cerveau; *Oc*, yeux; *T*, testicules; *N*, glande en forme d'Y; *D*, tube digestif; *Hd*, glandes cutanées; *A*, anus (d'après E. Claparède).

des plaques terminales qui sont les plus anciennement connues des formations de ce genre (Doyère, 1840). Au contraire, le collier œsophagien forme chez les Pentastomes un simple anneau dont la partie ganglionnaire paraît rassemblée sous l'œsophage. De cette masse naissent douze paires de nerfs dont une se rend aux papilles sensitives, une à chaque paire de crochets, une aux organes génitaux; les autres se distribuent aux parois du corps et aux viscères; deux de ces dernières naissent de la face supérieure des ganglions, les autres de sa périphérie.

**Organes de reproduction.** — De toutes les Arachnides, les Tardigrades sont les seules qui soient normalement hermaphrodites; quelques cas d'hermaphroditisme accidentel ont été cependant signalés chez les Opilions. Partout ailleurs les sexes sont séparés et souvent reconnaissables à des signes extérieurs apparents. Les Scorpions mâles ont les pinces autrement dentées (*Ischnurus*, *Jurus*, etc.) et, en général, plus courtes et plus larges que les femelles, quelquefois (*Pandinus fulvipes*) plus étroites; leur orifice génital est couvert d'un opercule formé de deux lames nettement séparées, étroitement soudées chez les femelles; il existe, chez eux, deux pièces triangulaires chitineuses, sous-operculaires, qui manquent aux femelles; leur peigne présente des dents plus nombreuses et relativement plus longues; leur post-abdomen est plus allongé. Assez souvent aussi la forme de la vésicule vénérifère est différente dans les deux sexes (*Euscorpis*). Les deux sexes sont parfai-

tement semblables chez les Chernètes, les *Trogulus*, les *Siro*. Ils présentent chez les autres Opilions des différences sensibles, mais qui varient d'un genre à l'autre : le corps du mâle est plus petit, plus court, plus vivement, mais plus uniformément coloré que celui de la femelle; les chélicères sont plus développées, souvent pourvues d'épines ou de tubercules spéciaux; les maxillipèdes sont quelquefois plus longs chez les mâles (*P. opilio*), ainsi que les pattes. Chez les Araignées le mâle est aussi d'ordinaire plus petit que la femelle, mais, en outre, le dernier article de ses maxillipèdes étant devenu un organe d'accouplement permet toujours de le reconnaître; on a vu également que dans les familles où il existe un *calamistrum* et un *cribellum*, ces organes n'atteignaient tout leur développement que chez les femelles. Le dimorphisme sexuel est pour le moins poussé aussi loin chez les Acariens (fig. 864, p. 1099, et fig. 866) : les différences résident dans la conformation du suçoir, dans celle des membres plus développés chez le mâle, dans la présence plus fréquente chez ces derniers de ventouses auprès de l'orifice sexuel. Enfin le parasitisme peut, comme chez les Copépodes et les Isopodes, se limiter à un sexe (*Ixodes*).

L'orifice génital est, en général, situé à la base de l'abdomen dans les deux sexes. Il est placé chez les Scorpions sur le premier segment abdominal, entre les hanches de la deuxième paire de pattes et les peignes; la pièce operculaire qui le recouvre n'est autre chose elle-même que le rudiment des appendices du premier segment abdominal. Les organes génitaux des Chernètes s'ouvrent entre le deuxième et le troisième segments abdominaux, immédiatement au-dessous d'une plaque chargée de petits organes que, depuis les recherches de Menge jusqu'aux recherches récentes de Croneberg, on considérait comme des filières, et qui représente la région ventrale très réduite des deux premiers segments abdominaux. L'orifice génital des Opilions est d'ordinaire entre les pattes de la dernière paire; il est toujours exactement situé entre les stigmates de la première paire chez les Araignées.

C'est également à la base de l'abdomen que se trouve, en général, placé l'orifice génital des Acariens; mais il y a ici d'assez nombreuses variations; cet orifice se trouve, par exemple, chez les *Myobia* femelles, à l'extrémité postérieure de la face dorsale. Il peut y avoir, chez ces animaux, un orifice d'accouplement distinct de l'orifice pour la ponte.

**Appareil génital mâle.** — La forme d'appareil génital mâle la plus rapprochée de la forme primitive paraît être celle des SOLIFUGES. Cet appareil se compose, chez les *Galeodes*, de quatre tubes longitudinaux, indépendants, décrivant de nombreuses circonvolutions et se terminant par autant de canaux déférents qui se jettent dans un canal éjaculateur, probablement protractile; chaque canal est pourvu d'une vésicule séminale. Ces quatre tubes persistent chez les SCORPIONS, mais ils s'unissent à leur extrémité distale, et sont, en outre, reliés entre eux par un certain nombre d'anastomoses transversales; ils se confondent deux à deux à leur extrémité proximale, de sorte qu'il n'existe plus que deux canaux déférents qui se soudent eux-mêmes en un canal éjaculateur impair; ce canal porte finalement deux paires de cæcums dont l'une est glandulaire, tandis que l'autre représente, sans doute, une paire de vésicules séminales. Dans l'ordre des CHERNÈTES, les deux tubes testiculaires internes sont fusionnés en un tube médian chez les *Chernes* et les *Obisium*; ces trois tubes sont remplacés par un tube unique chez les *Chelifer*; il existe toujours deux canaux déférents et deux longs pénis membraneux exsertiles.

Il n'y a plus qu'une seule paire de tubes testiculaires chez les *Thelyphonus*, les OPILIONES, les ARANEÆ, la plupart des Acariens; il en existe cependant trois paires chez les *Atax*. Les testicules sont indépendants chez les *Thelyphonus* et la plupart des Aranéides; ils se soudent par leur extrémité libre chez les Opilions (fig. 850), de manière à figurer un croissant transversal, dont les cornes se prolongent chacune en un canal déférent.

Les canaux déférents des *Thelyphonus* se renflent chacun en une sorte de réservoir. Ces réservoirs sont distincts chez les jeunes individus, mais plus tard ils envahissent tout l'abdomen; leur paroi se résorbe dans la région où ils arrivent à s'adosser, et ils se transforment ainsi en un réservoir unique d'où les spermatozoïdes passent dans une seconde poche, l'*utérus mâle*, elle-même suivie d'une cavité génitale dorsale. De l'*utérus mâle* dépendent deux vésicules séminales et un cæcum médian dorsal; au réservoir sont annexées de nombreuses glandes en tube qui occupent toute la surface dorsale de l'abdomen. L'épithélium de ces glandes, est stratifié, et contient des sphérules englobées dans une substance homogène <sup>1</sup>.

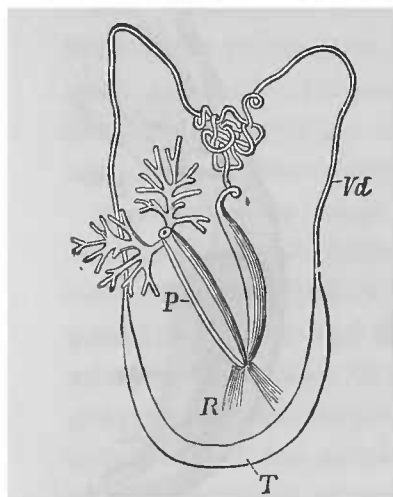


Fig. 850. — Organes génitaux mâles du *Phalangium opilio*. — *T*, testicule; *Vd*, canaux déférents; *P*, pénis avec des glandes annexes; *R*, muscles rétracteurs (d'après Krohn).

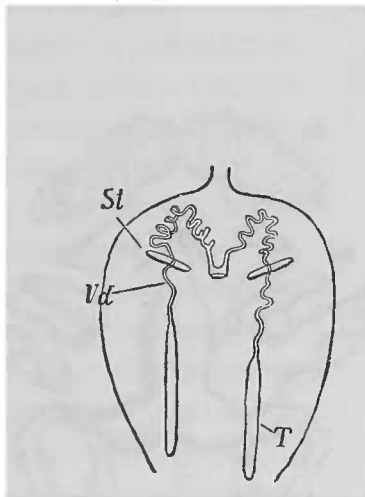


Fig. 851. — Organes sexuels mâles de *Tegenaria (Philoica) domestica*. — *T*, testicules; *Vd*, canaux déférents; *St*, stigmata (d'après Bertkau).

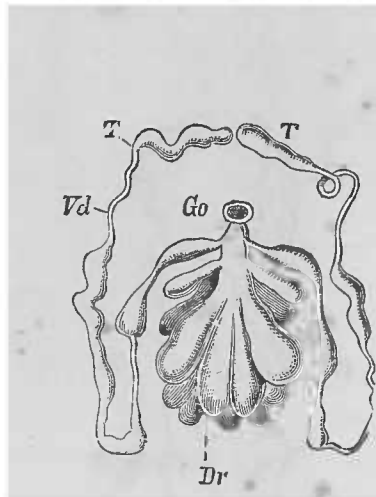


Fig. 852. — Appareil génital mâle de l'*Argas*. — *T*, testicules; *Vd*, canaux déférents; *Dr*, prostate; *Go*, orifice génital (d'après Al. Pagenstecher).

Les canaux déférents des OPILIONS (fig. 850, *Vd*) sont très allongés; avant de s'unir en un canal commun qui leur fait suite, ils se pelotonnent et la première partie du canal commun qui leur fait suite est elle-même fortement pelotonnée; ce canal se renfle ensuite en un canal éjaculateur fusiforme, à parois fortement musculaires, près de l'extrémité duquel s'insère un long pénis chitineux exsertile (fig. 850, *P*). L'extrémité distale de la gaine de ce pénis porte une paire de glandes arborescentes très développées.

Les canaux déférents des Araignées (fig. 851) sont courts et se jettent dans une poche impaire située à la base de l'abdomen, entre les poumons. Ces organes sont, au contraire, fort allongés et tortueux chez les Acariens où ils se jettent dans un sac éjaculateur auquel sont habituellement annexées des glandes volumineuses (*Argas*, fig. 852, *Dr*). Ces canaux manquent chez les *Atax*, et les éléments génitaux tombent dans la cavité génitale d'où ils sont expulsés par les orifices habituels.

<sup>1</sup> TARNANI, *Die Genitalorgane der Thelyphonus*; Biolog. Centralblatt, Bd IX, p. 376-382, 1889.)  
PERRIER, TRAITÉ DE ZOOLOGIE.

Les spermatozoïdes des Opilions et de diverses Aranéides (*Pholcus*, *Oleterus*, *Tetragnatha*) sont globuleux et presque immobiles. Chez la plupart des autres Aranéides, ils sont en forme de bâtonnets renflés en tête à un bout, recourbés à l'autre. Dans quelques cas, ils se réunissent en spermatophores globuleux (*Segestria*).

**Appareil génital femelle.** — Les glandes génitales femelles présentent, en général, une condensation plus grande que les glandes génitales mâles. Elles ne sont représentées chez les Scorpions que par trois tubes longitudinaux, unis entre eux par des anastomoses, de manière à former huit mailles carrées (*Euscorpis*). Il n'y a plus que deux tubes ovariens chez les SOLIFUGES; ces deux tubes se soudent à leur extrémité en formant un anneau complet chez les OPILIONS (fig. 853, *Ov*), les *Oleterus*, les *Segestria*; ils sont confondus en un tube impair unique chez les autres ARANÉIDES et chez les CHERNÈTES. En général, les œufs sont enfermés dans des follicules qui font saillie à la surface des ovaires; les ovaires sont lisses cependant chez les Thélyphones. Ils s'ouvrent chez ces Arachnides dans un utérus impair, intérieurement revêtu d'une épaisse cuticule poreuse et auquel sont annexées deux poches copu-

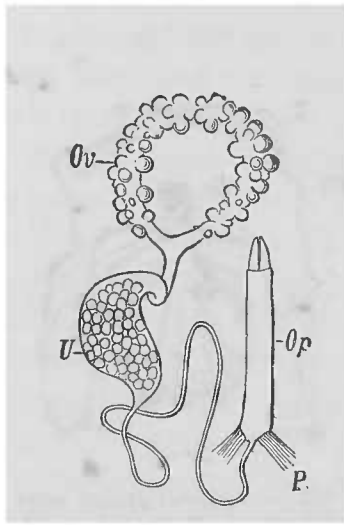


Fig. 853. — Organes génitaux femelles du *Phalangium opilio*. — *Ov*, ovaire; *U*, utérus; *Op*, oviscapte; *R*, muscles rétracteurs (d'après Krohn).

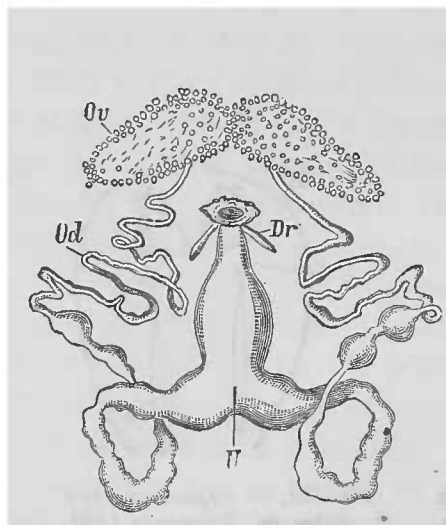


Fig. 854. — Appareil génital femelle de l'*Argas*. — *Ov*, ovaires; *Od*, oviductes; *U*, utérus; *Dr*, glandes annexes (d'après Al. Pagenstecher).

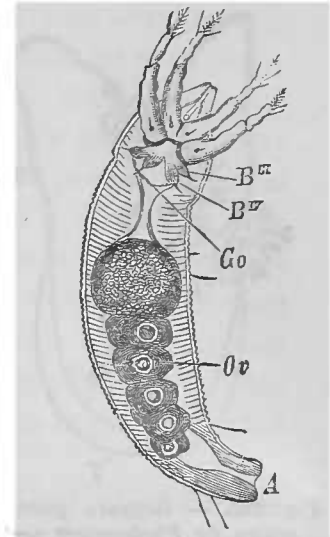


Fig. 855. — Femelle de *Phytoptus vitis*, prise sur une feuille de vigne. — *Ov*, ovaires; *A*, anus; *Go*, orifice génital; *Bm* et *Bv*, tubercules ventraux (d'après H. Landois).

latrices. On peut considérer comme deux courts oviductes une région sans follicules de l'ovaire annulaire des Opilions, du sommet de laquelle se détache un canal impair, bientôt renflé en un vaste utérus (*U*), suivi lui-même d'un grêle canal excréteur. Ce canal excréteur aboutit à un oviscapte *Op* formé de pièces chitineuses, qui rappelle le pénis du mâle.

Les ovaires plus ou moins rapprochés l'un de l'autre des Acariens (fig. 854) gardent aussi chacun leur oviducte, plus ou moins allongé, plus ou moins sinueux, suivi d'une matrice à laquelle sont annexées des glandes accessoires (*Dr*) et une poche copulatrice. Cette dernière possède chez les *Sarcoptes* un orifice distinct, situé dans la région postérieure et à la face dorsale du corps, tandis que celui de l'utérus est en avant et en dessous. L'ovaire unique du *Phytoptus* et celui des *Atax* paraissent manquer d'oviducte (fig. 855).

Malgré la fusion des ovaires, il existe toujours deux oviductes chez les Aranéides.

Ces oviductes se jettent dans un utérus impair, transversal, de la face inférieure duquel part un *conduit prévaginal* qui se dirige vers la face ventrale du corps et bientôt se bifurque; ses deux branches communiquent avec l'extérieur; l'une d'elles s'ouvre rapidement dans le vagin vers le milieu de la longueur de ce dernier qui se termine lui-même en cul-de-sac; l'autre branche continue son chemin en longeant la paroi antérieure du vagin et s'ouvre au dehors par un orifice particulier. L'orifice du vagin est entouré d'un appareil chitineux compliqué, duquel dépend une longue poche copulatrice, plissée, qui s'avance parfois très loin entre les pattes.

L'ovaire unique des CHERNÈTES est suivi d'un vagin dans lequel s'ouvrent, outre de nombreuses glandes unicellulaires, deux longs tubes glandulaires.

Les Tardigrades sont hermaphrodites. Ils ne présentent qu'un ovaire accolé à l'estomac et deux testicules accompagnés d'une vésicule séminale impaire qui s'ouvrent dans la partie terminale du tube digestif (fig. 856).

**Formation de l'œuf.** — On peut prendre comme type du mode de formation de l'œuf chez les Arachnides celui de *Euscorpius italicus*. Les parois de l'ovaire sont formées : 1° d'une couche externe de cellules stratifiées, irrégulièrement polygonales, dont les plus profondes sont un peu aplaties; 2° d'une couche interne de hautes cellules cylindriques, disposées en une seule assise.

Parmi ces cellules quelques-unes grossissent et en même temps se raccourcissent, de manière à former des corps sphéroïdaux, en contact avec la couche externe qu'ils ne tardent pas à refouler devant eux, en constituant de véritables follicules. La partie ainsi refoulée s'amincit beaucoup; mais des cellules venues de la couche interne ne tardent pas à s'interposer entre sa paroi interne et l'œuf de manière à former à l'intérieur de chaque follicule un épithélium qui sécrète le vitellus nutritif si abondant de l'œuf mûr. L'œuf des Araignées est entouré d'une membrane vitelline et d'un chorion granuleux qui se superpose à cette membrane dans l'oviducte. Il contient une abondante provision de substance nutritive dont les particules présentent assez souvent un arrangement déterminé. Chez l'*Agelena naevia*, par exemple, l'œuf se décompose nettement en trois couches : une couche périphérique protoplasmique, chargée de granulations grasses; une couche moyenne où abondent de gros corpuscules albuminoïdes; une *masse centrale* contenant le noyau, mais dépourvue de granulations grasses et de corpuscules albuminoïdes. Un réseau protoplasmique unit à travers la couche moyenne cette masse centrale à la couche périphérique. On reconnaît facilement dans l'œuf de la plupart des Arachnides le remarquable corpuscule cellulaire auquel Balbiani a donné le nom de *vésicule embryogène*.

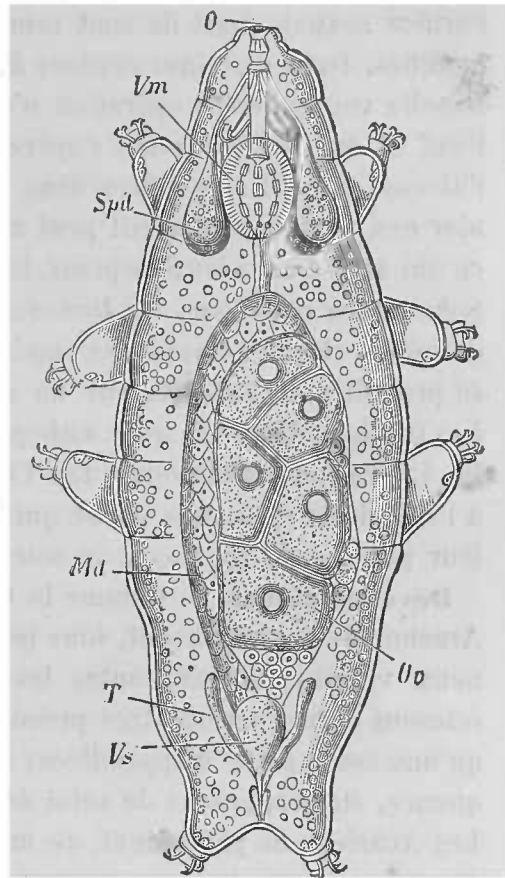


Fig. 856. — *Macrobotus Schultzeri*. — O, bouche; Vm, pharynx; Md, intestin gastrique; Spil, glandes salivaires; Ov, ovaire; T, testicules; Vs, vésicule séminale (d'après Greeff).

**Conditions du développement.** — La parthénogénèse a été observée chez divers Acariens, notamment les Acariens gallicoles du genre *Phytoptus*. La fécondation est cependant la règle; elle est toujours interne et précédée d'un accouplement dont les conditions accessoires dépendent de la conformation des organes copulateurs du mâle. Ces organes sont habituellement, comme on sait, des pénis en rapport avec l'orifice sexuel, mais ils sont remplacés chez les Araignées par les maxillipèdes modifiés. Dans certaines espèces d'Araignées où le mâle est relativement petit et la femelle vorace, cette opération n'est pas sans danger pour le premier. L'union de l'œuf et du spermatozoïde s'opère soit dans le vagin, soit plus profondément dans l'utérus, et peut-être même dans le follicule chez certains Scorpions. Dans ce dernier cas, le développement peut avoir lieu à l'intérieur du corps de la mère : c'est ce qui arrive chez les Scorpions, les *Phrynus*, les Solifuges, et, parmi les Acariens, la *Sphærogyna ventricosa*, les *Demodex*, le *Sarcoptes nutans*, les *Laminosioptes*; il en est de même chez les ORIBATIDÆ; mais, tandis que dans les premiers groupes l'éclosion se produit dans l'utérus, elle ne se produit qu'après la ponte chez les ORIBATIDÆ. Les Opilions déposent leurs œufs par petites masses de 20 à 40, sous les pierres, sous les écorces ou dans la terre. Les Chernètes portent les leurs collés sous leur ventre, à l'aide de la substance même qui les agglutine entre eux. Les Araignées enferment leur ponte dans un cocon de soie qu'elles transportent habituellement avec elles.

**Développement.** — Comme la très grande majorité des animaux terrestres, les Arachnides accomplissent, sous les enveloppes de l'œuf, en présence d'un volumineux vitellus nutritif, toutes les phases de leur évolution. Seuls les Chernètes éclosent à une période très précoce de leur évolution, où ils ne possèdent encore qu'une seule paire d'appendices; leur mode de développement pourrait, en conséquence, être rapproché de celui des Crustacés qui naissent sous forme de *nauplius*. Les Acariens ne présentent, au moment de leur éclosion, que trois paires d'appendices ou même deux seulement; ils ont donc à compléter encore le nombre de leurs segments, et ils traversent, en général, une phase d'immobilité et de transformation profonde sur laquelle nous aurons à revenir plus tard (p. 1098).

La segmentation des *Chelifer* est intermédiaire entre la segmentation régulière et la segmentation du type mixte régulier (voir p. 160); elle diffère de ce dernier type en ce qu'il ne se forme pas un blastoderme complet autour de chaque sphère de segmentation, mais un blastoderme continu; enveloppant l'ensemble de ces sphères qui, d'ailleurs, ne tardent pas à se fusionner de manière à former une masse centrale indivise (p. 158). La segmentation des Scorpions est franchement discoïde; celle des Araignées a lieu suivant un type spécial qui a été décrit pour le *Philodromus limbatus* (p. 158 et 160), mais qui comporte quelques modifications de détail. Chez l'*Agelena nævia*, les globules vitellins ne se groupent que vaguement en pyramides. Au moment où le développement commence, la masse protoplasmique se contracte, laissant apparaître, entre la couche périphérique et la membrane vitelline, une certaine quantité de liquide; puis la couche périphérique se moule sur les globes vitellins sous-jacents de manière à paraître découpée en aires distinctes. L'œuf traverse ensuite une phase de repos apparent, pendant laquelle le noyau se divise activement au centre du vitellus, et donne lieu à la formation de cellules dont quelques-unes demeurent dans le vitellus pour le digérer, mais dont la plupart émigrent, à travers la couche moyenne, vers la périphérie. Ces cellules s'accumulent prin-



cipalement d'abord au pôle ventral de l'œuf; elles émergent entre les corpuscules vitellins, mais elles ne tardent pas à se superposer à eux et à déterminer une nouvelle répartition des aires protoplasmiques dont elles deviennent les centres. Leur noyau subit des divisions répétées; chaque nouveau noyau devenant le centre d'une cellule, il se constitue bientôt un blastoderme qui entoure l'œuf tout entier et à la formation duquel tout le protoplasma a été employé. Cette segmentation se rapproche évidemment du *type superficiel plasmodique*.

Chez la plupart des Aranéides, le blastoderme enveloppe d'abord toute la périphérie de l'œuf; mais ses éléments émigrent souvent de la face dorsale à la face ventrale de l'œuf, de manière à laisser momentanément la première à découvert; cette période coïncide avec celle de la formation du mésoderme et de la désintégration des pyramides vitellines qui a lieu du centre vers la périphérie; cette désintégration a pour conséquences le remplissage de la cavité de segmentation par des globes vitellins et l'apparition de cellules plurinucléées, formant l'entoderme primaire. Le mésoderme peut naître de deux façons: si la désintégration des pyramides vitellines a lieu en même temps que l'accumulation des cellules blastodermiques au pôle ventral de l'œuf (*Pholcus*, *Epeira*), le mésoderme se forme aux dépens des cellules de l'entoderme primitif. Si l'accumulation des cellules blastodermiques au pôle ventral a lieu d'abord, les pyramides vitellines de cette région se détruisant les premières (*Lycosa*), le mésoderme débute par la différenciation de deux *cellules mésodermiques initiales*, aux dépens de l'extrémité externe de deux pyramides vitellines contiguës.

La segmentation des Acariens est une segmentation discoïde d'où résulte un blastoderme formé d'une seule couche de cellules qui enveloppe l'œuf tout entier (*Tetranychus*).

La segmentation discoïde des Scorpions aboutit à la formation d'un blastoderme elliptique, formé d'une seule couche de cellules; mais bientôt, en même temps que le blastoderme grandit, ses cellules se divisent transversalement de manière à former un amas cellulaire qui n'a rien de régulier et dont un certain nombre de cellules se détachent pour pénétrer dans le vitellus qu'elles digèrent, en demeurant totalement indépendantes les unes des autres. En arrière, les cellules du blastoderme prolifèrent plus activement, de manière à former l'*épaississement primitif* d'où dérive l'entoderme de la région caudale. Cependant les cellules du blastoderme se disposent sur tout le reste de son étendue, en deux couches dont l'interne disparaît seulement sur le bord du disque blastodermique; en même temps, sur tout le pourtour de ce disque, une couche de cellules se soulève autour du jaune, grandit vers l'intérieur de manière à former une sorte de coupe dont les bords finissent par se réunir, constituant ainsi une *membrane séreuse* qui enveloppe l'embryon (fig. 857, *sm*) et qui ne tarde pas à être doublée d'une seconde enveloppe semblable, de même origine, qui est l'*amnios*. L'*amnios* demeure toujours en continuité avec l'exoderme (*ep*), tandis que la membrane séreuse s'en détache pour envelopper la presque totalité de l'œuf. Dans cet intervalle, trois plis transversaux ont apparu à la surface de l'embryon qui séparent du segment céphalique et du segment caudal, deux métamérides; le premier sillon demeure peu accusé jusqu'au moment où huit métamérides se sont caractérisés; les nouveaux segments sont successivement détachés du segment caudal par l'apparition de sillons transverses. Lorsque le troisième métaméride est constitué, l'*amnios* est déjà fermé, et on distingue nettement dans l'em-

bryon trois couches cellulaires, dont la moyenne ou mésodermique dérive de la prolifération des cellules de l'entoderme. A ce moment l'œuf passe dans les tubes

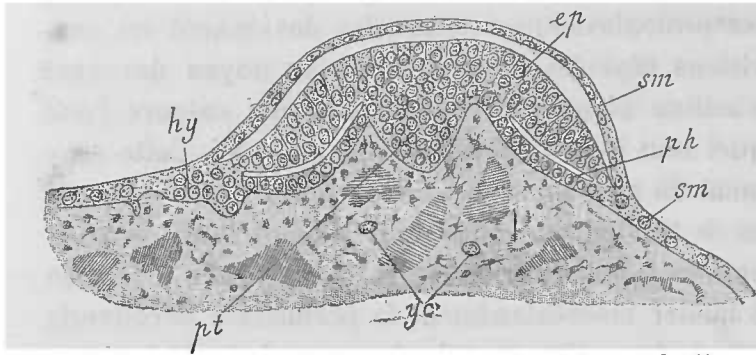


Fig. 857. — Coupe transversale de la partie postérieure du disque germinatif d'un *Euscorpion italicus* qui a atteint la forme elliptique. — *sm*, membrane séreuse; *ep*, entoderme; *ph*, exoderme primitif (hypomésoblaste); *pt*, épaississement primitif; *yc*, cellules migratrices dans le vitellus = (Gr 220; d'après Laurie).

ovariens; l'embryon est bientôt formé de neuf segments : un segment céphalique et un segment caudal très larges et très développés, sept métamérides dont le premier mal défini et les six suivants décroissant graduellement d'avant en arrière.

Sauf dans le segment caudal, le mésoderme s'est divisé en deux bandes longitudinales d'où résulte l'apparition d'un léger sil-

lon médian sur toute la longueur de l'embryon; le long de ce sillon les éléments

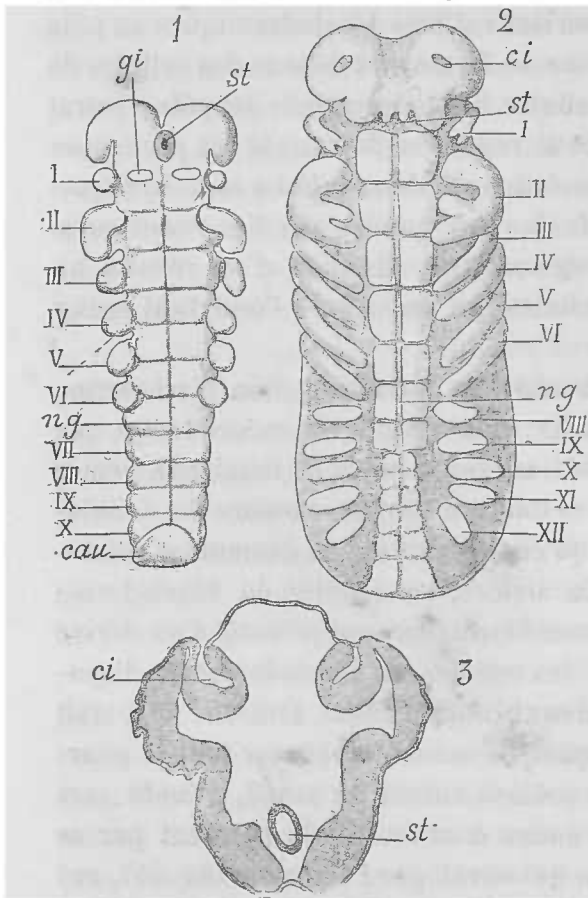


Fig. 858. — Embryogénie du Scorpion (*Euscorpion italicus*). — 1, embryon à 10 segments vu par sa face ventrale : *st*, stomodæum; *gi*, ganglion nerveux du méride des chélicères; *ng*, gouttière neurale; *cau*, segment caudal. — 2, embryon beaucoup plus avancé : *ci*, invaginations cérébrales; *st*, stomodæum; *ng*, gouttière neurale; *VIII*, rudiment des peignes, *IX* à *XII*, rudiments des appendices pré-curseurs des poumons. — 3, coupe plus grossie dans la région céphalique de cet embryon pour montrer les invaginations cérébro-optiques, *ci* (d'après Laurie).

exodermiques commencent à prendre un arrangement défini, préface de la formation de la chaîne nerveuse. En même temps, des cavités correspondant aux mérides se sont formées dans le mésoderme. A ce moment les appendices commencent à se caractériser sur les angles épaissis des métamérides, et des renflements irréguliers de l'exoderme du segment céphalique annoncent la formation des ganglions cérébroïdes. Quand l'embryon compte douze segments, il est assez allongé pour que la courbure du vitellus sur laquelle il est appliqué s'accuse nettement dans sa forme; les métamérides sont beaucoup moins séparés les uns des autres que dans les stades précédents; l'exoderme s'est étendu sur toute la surface du vitellus; six paires d'appendices sont bien nets, dont les plus développés sont les maxillipèdes et les moins développés les chélicères; ces appendices sont formés chacun d'une excroissance exodermi-

que, dans laquelle a pénétré un prolongement tubulaire de la partie externe du mésoderme ou somatopleure. Le segment céphalique est divisé en deux moitiés symétriques; une légère fossette médiane indique la place du *stomodæum* sur sa face ventrale; la chaîne ventrale est représentée par deux épaississements exodermiques, séparés par

la gouttière neurale et divisées par les sillons de séparation des métamérides en

masses correspondant aux futurs ganglions; deux ganglions bien distincts correspondent aux chélicères. Le segment caudal est légèrement refoulé au-dessus du niveau général de l'embryon; il est creusé d'une cavité entourée par l'entoderme fourni par l'épaississement primitif. Les lobes céphaliques se divisent, en réalité, en trois segments à chacun desquels correspond une plaque optique, une paire de ganglions optiques et une paire de ganglions cérébraux. Ces ganglions résultent chacun d'une invagination exodermique; celle des ganglions optiques prend naissance au bord médian de la plaque optique correspondante. Les deux invaginations d'une même paire grandissent et s'unissent sur la ligne médiane; tandis que leurs orifices externes se rejoignent, pour former un orifice unique qui disparaît bientôt. Le 1<sup>er</sup> segment céphalique ne produit pas d'yeux; au 2<sup>e</sup> correspondent les yeux médians; au 3<sup>e</sup> les yeux latéraux. Les ganglions optiques se fusionnent avec les ganglions cérébroïdes primitifs pour former le procérébron.

Bientôt les chélicères et les maxillipèdes se bifurquent à leur extrémité libre; la base des chélicères s'avance de manière à arriver au niveau de la bouche; les quatre appendices suivants acquièrent un lobe interne, dirigé vers la ligne médiane, qui deviendra le *processus sterno-coxal* de l'adulte; et sur les segments abdominaux se montrent les rudiments peu saillants de six paires d'appendices qui deviendront la plaque operculaire, les peignes et les phyllotrachées; enfin le segment caudal se divise en six métamérides. Chaque appendice présente à sa base et non loin de son extrémité des séries d'organes sensitifs dont deux l'un près de sa base (*organe coxal*), l'autre près de son extrémité (*organe segmental*), sont plus développés que les autres et sont innervés par le nerf neural ou pédal du ganglion correspondant. En même temps, au niveau de la cinquième paire d'appendices, s'est formé le rudiment de la *glande coxale* (fig. 859, n° 1). Ce rudiment consiste en un tube creusé dans le mésoderme et qui fait communiquer le cœlome du cinquième méride post-céphalique avec l'extérieur. Des cordons cellulaires qui semblent de nature glandulaire existent aussi dans la région basilaire de chaque paire d'appendices. La cavité cœlomatique des mérides thoraciques est d'ailleurs encore faible; celle des mérides abdominaux est devenue énorme; celle des mérides post-abdominaux n'existe pas encore. Plus tard, les chélicères (fig. 858, n° 2) se portent peu à peu en avant de la bouche; les appendices thoraciques se segmentent; des plis transversaux se montrent à la surface des peignes; les appendices abdominaux s'invaginent légèrement; en même temps la glande coxale devient sinueuse; les poches mésodermiques abdominales s'étendent sur tout le pourtour du corps; la chaîne nerveuse se sépare

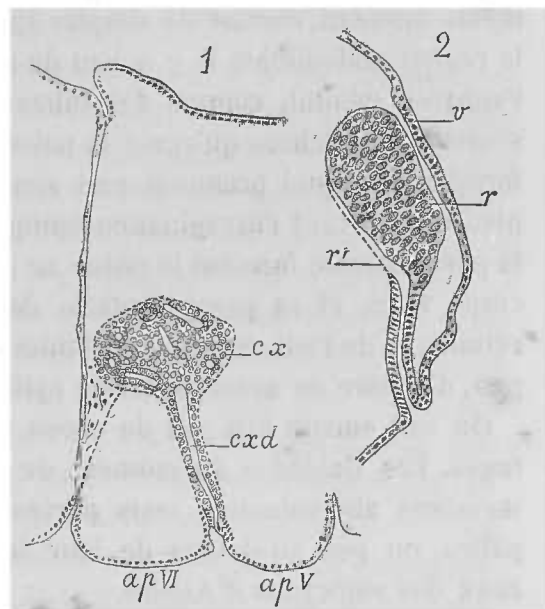


Fig. 859. — Développement de l'*Euscorpilus italicus*. — 1, coupe à travers la glande coxale d'un Scorpion nouvellement éclos, montrant son orifice externe; *apV*, *apVI*, appendices de la cinquième et de la sixième paires; *cx*, canal excréteur de la glande coxale; *cx*, glande coxale. — 2, coupe longitudinale de l'œil médian d'un embryon de Scorpion sur le point d'éclore, montrant l'invagination cérébro-optique au moment où elle va se fermer et les trois couches de l'œil; *v*, couche vitreuse; *r*, rétine; *r'*, membrane post-rétinienne (d'après Laurie).

du mésoderme; ses ganglions se caractérisent, et des cordons cellulaires qui en partent représentent les rudiments des nerfs. Les modifications ultérieures des membres n'ont plus grande importance. De l'élongation en arrière du *stomodæum* résulte l'œsophage, tandis que la région moyenne du tube digestif dérive directement de l'entoderme; ce dernier produit dans le premier segment post-abdominal les deux tubes de Malpighi dirigés d'abord en arrière, mais qui, après un court trajet, reviennent en avant. Le rectum se constitue aux dépens d'une corde, d'abord solide, de cellules exodermiques.

Dans la région céphalique, les ganglions cérébroïdes se sont isolés de l'exoderme, sauf dans la région de l'orifice d'invagination. En arrière de cette région, la rétine des yeux médians se caractérise par l'apparition du pigment dans l'épaisseur de la paroi dorsale des deux sacs cérébro-optiques; l'exoderme déjà transformé en matrice hypodermique s'épaissit dans cette même région pour former le corps vitré d'abord indépendant de la rétine (fig. 859, n° 2); les yeux latéraux se caractérisent au même moment, comme de simples épaissements pigmentés de l'hypoderme. Dans la région abdominale il y a lieu de signaler l'apparition des canaux excréteurs de l'appareil génital, comme des tubes pratiqués dans le somatopleure, mais qui ne s'ouvrent au dehors qu'après la naissance. Le cœur se montre comme un tube à la formation duquel prennent part simultanément le somatopleure et le splanchnopleure. Plus tard l'invagination optique correspondant aux yeux médians se ferme; la paroi dorsale formant la rétine se soude à l'hypoderme modifié qui doit former le corps vitré, et sa paroi ventrale donne naissance à la couche pigmentée post-rétinienne de l'œil. A son tour, l'intestin d'abord ouvert du côté dorsal, prend peu à peu, d'arrière en avant, la forme cylindrique et donne naissance aux lobes du foie <sup>1</sup>.

On sait encore fort peu de chose de l'embryogénie des Pédipalpes et des Solifuges. Les Galéodes au moment de leur éclosion ne présentent aucune trace de membres abdominaux; mais portent entre la première et la deuxième paire de pattes, un peu au-dessus de leur insertion, une paire d'appendices analogues à ceux des embryons d'*Asellus*.

La segmentation de l'œuf des *Chelifera* aboutit à la formation d'un blastoderme formé de deux couches cellulaires. A sa surface apparaissent trois bourrelets représentant la lèvre supérieure et les deux maxillipèdes; le rudiment de l'abdomen est replié sur la face ventrale. Le jeune animal, au moment de l'éclosion, ne possède en fait d'appendices que ses maxillipèdes. C'est seulement après l'éclosion que se montrent d'abord la première paire de pattes, puis les chélicères primitivement invaginées et finalement les trois dernières paires de pattes. Il apparaît aussi sur les segments abdominaux les rudiments de quatre paires de pattes qui ne tardent pas à s'atrophier. La première paire de pattes porte à sa base une vésicule pédonculée, contenant elle-même un cylindre cellulaire fixé par sa base à l'hypoderme de la patte, libre à l'autre extrémité qui s'invagine pour se terminer par une vésicule contenant des corpuscules réfringents, régulièrement disposés; cet organe est transitoire et sa signification est absolument inconnue <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> LAURIE, *The Embryology of a Scorpion*. Q. Journal of microscopical science, t. XXXI, 1890.

<sup>2</sup> F. VEJDOVSKY, *Sur un organe embryonnaire des Pseudoscorpionides*. Congrès international de zoologie de Moscou, p. 1892, p. 126.

Le développement des Phalangides diffère peu de celui des Aranéides <sup>1</sup>.

Il ne se produit pas d'enveloppes embryonnaires chez les Araignées <sup>2</sup>. Après la segmentation et la production du blastoderme, le trait le plus frappant du développement, dans cet ordre, est l'apparition de métamérides pour le moins aussi distincts que ceux des Scorpions (fig. 860). Du segment céphalique se détachent les métamérides qui portent les chélicères et les maxillipèdes; du lobe caudal les quatre métamérides thoraciques, quatre métamérides abdominaux qui portent des rudiments d'appendices et, au moins, six métamérides post-abdominaux qui en sont privés; cela porte, au moins, à seize le nombre des métamérides qui composent le corps d'un Aranéide. Les maxillipèdes apparaissent avant les chélicères; les membres thoraciques avant les maxillipèdes. Au moment où toutes ces parties viennent de se former, l'embryon couché à la surface du vitellus est presque

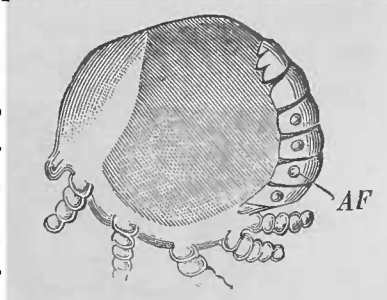


Fig. 860. — Embryon d'Araignée.  
— AF, rudiments des pattes  
(d'après Balfour).

sphéroïdal; son lobe caudal et son lobe céphalique sont extrêmement rapprochés; sa face ventrale est régulièrement convexe et sa ligne médiane décrit un arc d'environ 300 degrés. Bientôt le lobe caudal devient proéminent et prend l'aspect d'une sorte de post-abdomen qui rappelle celui des Scorpions; les quatre mérides abdominaux, pourvus d'appendices, s'allongent latéralement en quatre *terga* qui finissent par se rencontrer du côté dorsal; une cinquième paire de *terga* se montre immédiatement en avant du lobe caudal, et ce dernier s'éloigne assez rapidement du lobe céphalique par suite de la croissance de la région dorsale. Les parties dorsales des segments thoraciques se développent à leur tour, et, par suite de leur croissance rapide, l'embryon devient, contrairement à ce qu'il était d'abord, concave du côté ventral, convexe du côté dorsal. Le *stomodæum* apparaît avant cette période d'inversion de l'embryon, au-dessous d'une lèvre supérieure très développée; le *proctodæum* ne se montre qu'après, et à l'extrémité du post-abdomen comme chez les Scorpions. Le mésenteron est encore incomplet, au moment de l'éclosion. Les yeux se développent de la même manière que ceux des Scorpions, aux dépens d'invaginations distinctes de l'invagination cérébrale. Les poumons se forment par deux invaginations de l'exoderme, immédiatement en arrière de la première paire d'appendices abdominaux qui leur fournissent un opercule et dont on peut les considérer comme une dépendance; la deuxième paire d'appendices abdominaux disparaît sans laisser de traces chez les Dipneumones; la troisième et la quatrième paires se transforment en filières; il est à remarquer que le stigmate des trachées des Dipneumones est en rapport avec ces appendices. La région comprise entre les filières et l'anus résulte, comme on voit, de la fusion des six segments du post-abdomen (*Theridium*, *Pholcus*, *Drassus*, *Lycosa*).

Le blastoderme des Acariens s'épaissit à la face ventrale de l'œuf de manière à

<sup>1</sup> BALBIANI, *Mémoire sur le développement des Phalangides*. Ann. des sciences naturelles, 8<sup>e</sup> série, t. XIII, 1873. — C. W. STILES, *Ueber Entwicklungsgeschichte der Phalangiden*. Zeitschrift für wiss. Zoologie, t. LI, 1891.

<sup>2</sup> W. A. LOCY, *Observations on the development of Agelena nævia*. (Bulletin of the Museum of Comparative Zoologie, vol. XII, n<sup>o</sup> 3, 1886.) — SCHIMKEWITSCH, *Étude sur le développement des Araignées*. (Archives de Biologie, t. VI, 1887.)

produire une bandelette terminée en avant par un épaississement céphalique, en arrière par un épaississement caudal. Des sillons transversaux divisent cette bandelette en métamérides; alors apparaît chez les Hydrachnides (*Atax*), tout autour de l'œuf, sous le chorion, une enveloppe embryonnaire très mince et anhiste. Par exception, les *Demodex* naissent sous forme de larves apodes; chez la plupart des

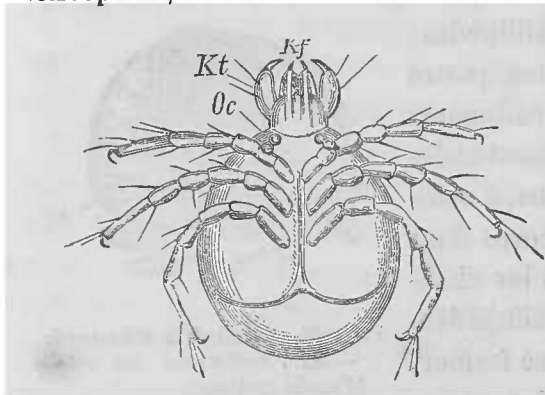


Fig. 861. — Larve d'*Hydrachnia*.

Acariens, les cinq premières paires d'appendices se forment comme chez les autres Arachnides et l'embryon éclôt pourvu de trois paires de pattes ambulatoires (fig. 861). Au moment où se déchirent les enveloppes externes de l'œuf, l'embryon des Hydrachnides conserve cependant encore son enveloppe embryonnaire, dans laquelle il demeure immobile, et baigne dans un liquide tenant en suspension des corpuscules amiboïdes. C'est

seulement alors que son rostre se constitue par le rapprochement des chélicères et des maxillipèdes et que se montre la lentille réfringente des yeux.

**Métamorphoses des Acariens.** — La plupart des Acariens subissent après leur éclosion un certain nombre de transformations, en général précédées d'une phase d'immobilité analogue, même par les détails, à la phase d'immobilité qui suit l'éclosion des Hydrachnides. Les Sarcoptides ont, à leur naissance, sauf l'absence de la quatrième paire de pattes, tous les caractères de l'adulte; ils ont alors entre

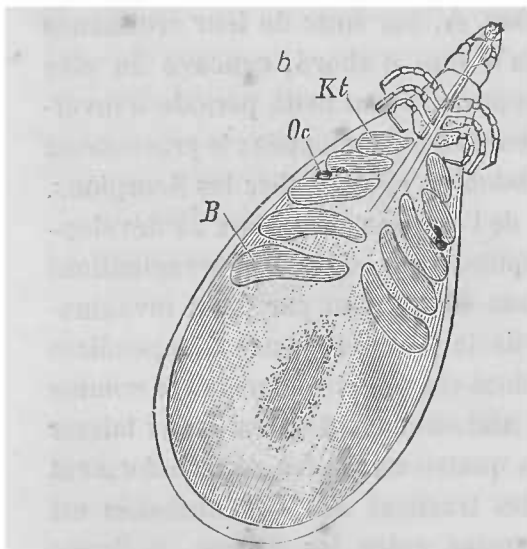


Fig. 862. — Pupa d'*Hydrachna* dans la peau de la larve. — *Kt*, chélicères; rudimentaires; *Oc*, yeux; *B*, pattes.

eux la plus grande ressemblance, et rien ne permet de déterminer leur sexe; leur abdomen porte à l'arrière deux poils plus ou moins longs. Ces larves (fig. 863) subissent deux ou

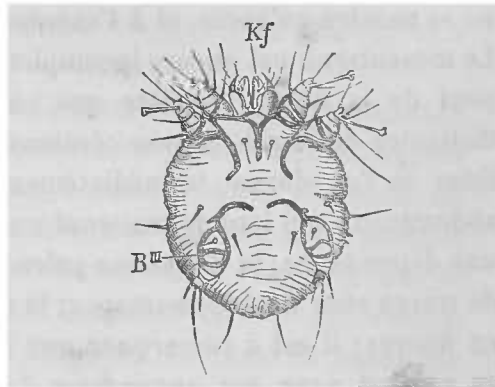


Fig. 863. — Larve de *Sarcoptes scabiei*. — *Kf*, chélicères; *B'''*, 3<sup>e</sup> paire de pattes (d'après Gudden).

trois mues avant d'acquérir leur quatrième paire de pattes. A chaque mue elles tombent dans un état d'immobilité absolue; tous leurs organes deviennent indistincts, sauf chez les Ptéroptes; les parties molles de leurs appendices abandonnent leur étui pour se fusionner avec le reste du corps et se reconstituer bientôt, à nouveaux frais, en dehors de l'étui primitif, sur la face ventrale renouvelée contre laquelle les tient appliqués l'enveloppe chitineuse qui va être rejetée (fig. 862). Celle-ci ne tarde pas à s'ouvrir sur le dos, sous la pression de l'Acarien agrandi

qu'elle contient et qui est souvent légèrement modifié dans les détails de son ornementation. La quatrième paire de pattes est acquise au cours d'une mue où le jeune animal développe, en général, quelques autres caractères secondaires, comme des poils plus nombreux ou autrement conformés, etc. La quatrième paire de pattes

n'acquiert pas d'emblée la forme qu'elle aura chez l'adulte ; elle est d'ordinaire plus courte, plus faible et ne présente pas les caractères sexuels qui distinguent les mâles

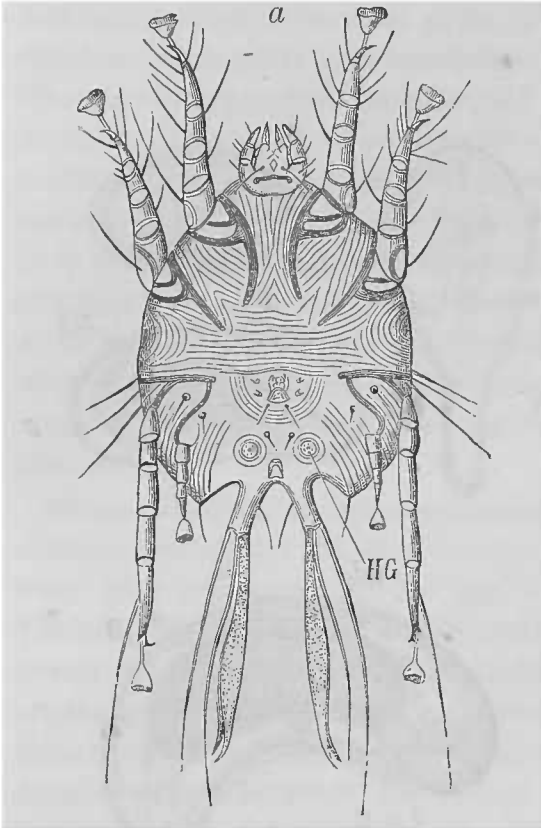


Fig. 864. — Mâle du *Chorioptes spathiferus* (*Symbiotes equi*) vu par la face ventrale. HG, ventouses (d'après Mégnin).

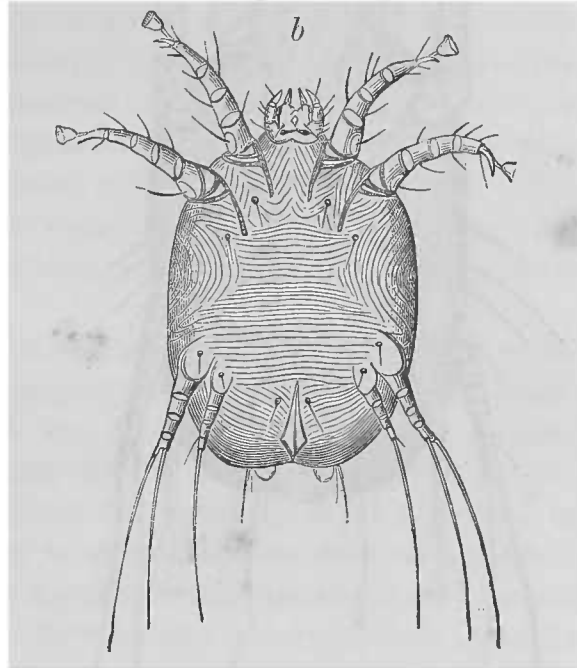


Fig. 865. — Jeune femelle de *Chorioptes spathiferus* à l'époque de l'accouplement (d'après Mégnin).

des femelles (fig. 864, 865, 866). Les glandes génitales sont restées rudimentaires ; le jeune Acarien est encore asexué, et est souvent désigné sous le nom de *nymphe* ; néanmoins on peut déjà distinguer, à leur taille plus petite, les futurs mâles des futures femelles. Il peut exister deux ou trois formes nymphales successives.

Les Acariens parasites sous-cutanés, qui développent chez l'homme et les animaux les affections connues sous le nom de *gale*, demeurent à la surface de la peau tant qu'ils sont à l'état de larve (fig. 863) ou de nymphe. C'est pour eux la période de dissémination. A cette période, les nymphes des GAMASIDÆ s'attachent aux animaux les plus variés, fréquemment aux Insectes, et s'en servent comme de véhicules qui les transportent dans le milieu où elles doivent achever leur existence ; elles sont munies, dans ce but, d'appareils d'adhésion spéciaux. Les nymphes des sarcoptides détriticoles (*Tyroglyphus*, *Cæpophagus*, *Serrator*) présentent les mêmes habitudes, mais elles possèdent, en outre, la faculté de revêtir, lorsque les conditions d'existence deviennent désavantageuses, une forme particulière, dite *forme hypopiale*, sous laquelle elles présentent une résistance remarquable. Lorsqu'une colonie de Tyroglyphes est surprise par quelque condition mauvaise, la sécheresse, par exemple, les larves et les adultes meurent ; les nymphes seules résistent, mais se transforment, par les procédés de mue habituels, en *nymphe hypopiale*. Les nymphes hypopiales des *Tyroglyphus* et des Acariens voisins sont dépourvues de rostre ; leur bouche peut

être fermée par une sorte de clapet; leurs téguments ont une très grande consistance; l'anus et les orifices génitaux manquent; un groupe tout spécial de cinq lignes transversales de ventouses se trouve à l'extrémité postérieure du corps. Ces

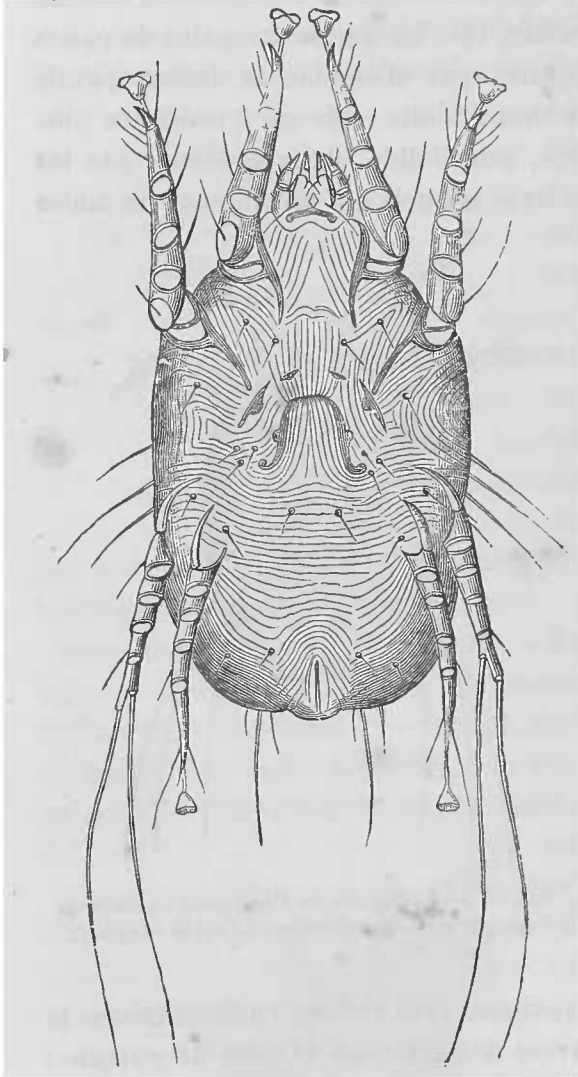


Fig. 866. — Femelle de *Chorioptes pathiferus*, prête à pondre (d'après Mégnin).

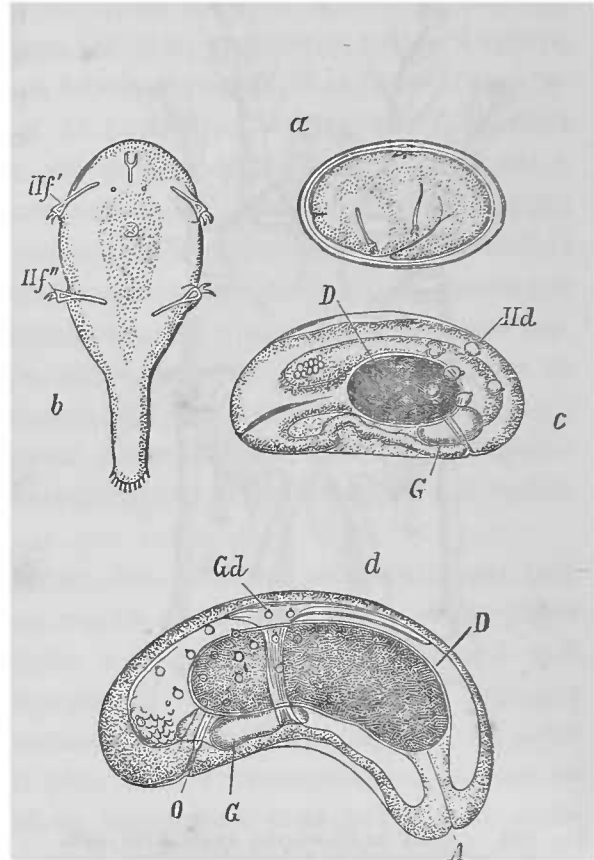


Fig. 867. — Formes larvaires du *Pentastomum tænioïdes*. — *a*, embryon encore renfermé dans l'œuf. — *b*, embryon avec les deux paires de pattes en crochet *H'f'* et *Hf*. — *c*, larve extraite du foie du Lapin. *G*, ganglion; *D*, tube digestif; *Hd*, glandes cutanées. — *d*, larve plus âgée; *O*, bouche; *D*, tube digestif; *A*, anus; *G*, ganglion; *Gd*, glande génitale (d'après R. Leuckart).

nymphes s'attachent, pour se faire transporter, aux animaux les plus variés : Acariens, Myriapodes, Insectes, Vertébrés. Lorsqu'elles ont trouvé des conditions qui leur conviennent, elles abandonnent leur hôte temporaire, subissent une nouvelle mue et reprennent la forme qu'elles avaient lors de leur transformation hypopiale. Seulement elles sont beaucoup plus petites qu'auparavant et ne présentent pas les rudiments d'organes génitaux de la nymphe primitive. Ces nymphes hypopiales ont été prises longtemps par des genres spéciaux d'Acariens qui ont été décrits sous les noms de *Homopus*, *Symbiotes* (fig. 865), *Trichodactylus*, *Hypopus*; c'est le dernier de ces noms qui est l'origine de celui qu'on donne aux nymphes hétéromorphes qui nous occupent <sup>1</sup>. Le *Disparipes bombi*, le *Pteroglyphus falcifer*, les *Glyciphagus* peuvent présenter aussi la transformation hypopiale. Chez ces derniers elle a uniquement un but de conservation. En effet, le *G. spinipes* peut, à l'état d'hypope, remuer ses membres,

<sup>1</sup> P. MÉGNIN, *Les Parasites et les Maladies parasitaires*, 1880, et nombreux Mémoires spéciaux dans le *Journal d'Anatomie et de Physiologie*.



mais il est incapable de ramper et demeure habituellement enfermé dans le tégument de la nymphe, consolidé et constituant une sorte de kyste; le *G. domesticus* n'est plus, à cet état, qu'une sorte de masse sphéroïdale, sans appendices <sup>1</sup>.

La nymphe se transforme par une nouvelle mue en individu sexué. Le mâle n'a plus alors aucune transformation à subir (fig. 864). Chez les Sarcoptides psoriques, il continue à vivre à fleur de peau, provoquant seulement de légères pustules; les femelles s'accouplent et commencent seulement alors leur existence hypodermique. Elles subissent une dernière mue qui a lieu quelquefois pendant l'accouplement même (*Psoroptes*, *Chorioptes*). A la suite de cette mue la quatrième paire de pattes devient semblable à la troisième et l'orifice sous-thoracique de la matrice, jusque-là absent, fait son apparition. C'est par cet orifice qu'a lieu la ponte tandis que c'est par l'orifice de la poche copulatrice qu'a lieu l'accouplement. La femelle du Sarcopte de la gale humaine s'enfonce pour pondre dans l'épiderme où elle creuse des galeries d'étendue et de forme très variables; elle pond dans ces galeries. Un certain nombre d'Acariens naissent avec leurs quatre paires de pattes et n'éprouvent après leur naissance que les modifications de taille; tels sont les *Pteroptus*, *Hoplophora contractilis*, etc.

**Métamorphoses et développement des Pentastomes** <sup>2</sup>. — L'existence exclusivement parasitaire des Pentastomes se complique de transformations et de migrations plus singulières encore que celles des Acariens. L'embryon sur le point d'éclore est enfermé dans trois enveloppes dont la moyenne présente, au pôle dorsal de l'embryon, une petite plage discoïdale, la *facette*, en rapport avec un organe problématique situé au milieu de la face dorsale de celui-ci. L'embryon éclos présente, à l'état de rétraction, trois légers sillons transversaux qui semblent dessiner quatre segments. Le premier et le dernier segment portent seuls une paire d'appendices en forme de mamelon (fig. 867, *a*, *b*), soutenus chacun par une tige chitineuse qui se divise à son extrémité périphérique, en trois branches dirigées suivant les arêtes d'un trièdre et rappelant les pièces qui forment l'armature chitineuse des pattes des Acariens (*Hf'*, *Hf''*). L'appendice se termine par un article bifurqué, soutenu par une autre pièce chitineuse ayant la forme d'un anneau présentant deux angles saillants recourbés et constituant ainsi un double crochet. Au pôle antérieur du premier segment, se trouve un appareil perforant, constitué par cinq pièces chitineuses : deux paires de pièces situées l'une derrière l'autre et en forme d'Y, représentant sans doute les pièces de soutien des deux premières paires d'appendices (chelicères et maxillipèdes) et un stylet, médian, impair en fer de flèche. Le dernier segment porte une sorte d'appendice caudal. L'aspect général de cet embryon rappelle suffisamment celui des Acariens pour qu'on soit autorisé à considérer les Pentastomes comme une modification parasitaire de ces dernières. Il peut arriver que ces embryons se développent directement sur place en Pentastomes (J. Chatin), mais il n'en est généralement pas ainsi. Le plus souvent les œufs contenant des embryons bien développés tombent des cavités ouvertes où vit l'animal adulte (fosses nasales du Chien, poumon du Boa, etc.) sur les plantes, et après un temps

<sup>1</sup> MICHAEL, *Researchs into life histories of Glyciphagus domesticus and G. spinipes*. (Journ. Linn. Society, vol. XX, 1889.)

<sup>2</sup> C.-W STILES, *Bau und Entwicklungsgeschichte von Pentastomum proboscideum*, Rüd. Zeitschrift für wiss. Zoologie, t. LII, 1891.

plus ou moins long sont avalés par des animaux herbivores, ou des Rongeurs (Lapins, Souris, etc.). Les enveloppes de l'œuf sont digérées et l'embryon mis en liberté dans le tube digestif, en traverse les parois, pour se réfugier dans les tissus du foie. Là, il s'enkyste et subit à l'intérieur du kyste de nombreuses mues, accompagnées de changements considérables dans sa forme et dans son organisation. Les rudiments des appendices disparaissent, le corps s'allonge beaucoup, se divise en un très grand nombre de segments à bords finement dentelés, et les quatre crochets définitifs apparaissent autour de la bouche. A cet état, atteint au bout de six mois, le *P. tænioïdes* était autrefois considéré comme une espèce distincte et décrit sous le nom de *P. denticulatum*; il perce alors son kyste, émigre dans la cavité générale et s'y enkyste de nouveau; lorsqu'un grand nombre de larves émigrent ainsi à la fois, elles causent au foie des désordres assez graves pour entraîner la mort de leur hôte. Sous cette nouvelle forme, les *P. tænioïdes* sont mûrs pour passer avec la chair du Lièvre ou du Lapin, leur hôte habituel, dans l'arrière-bouche et de là dans les narines du Chien où ils deviennent sexués en deux ou trois mois. Stiles a réussi à faire développer dans la Souris les embryons du *P. proboscideum* des poumons du Boa.

## I. ORDRE

### SCORPIONIA <sup>1</sup>

*Corps divisé en un céphalothorax, un abdomen segmenté et un post-abdomen grêle, terminé par un crochet venimeux. Chélicères et maxillipèdes en forme de pinces.*

FAM. BUTHIDÆ. — Sternum rétréci en avant, obtusément triangulaire.

*Androctonus*, Hemp. et Ehr. Doigt fixe et doigt mobile des chélicères présentant chacun deux couples de fortes dents; cinquième segment caudal caréné. *A. australis*, et *A. Æneas*, Algérie. — *Buthus*, Leach. Différent des *Androctonus* par l'absence de carène sur le cinquième caudal. *B. europæus*, fauve; littoral de la France, de Cannes à Banyuls. — *Centrurus*, Hemp. et Ehr. Bord inférieur de la branche immobile des chélicères avec une seule dent très petite. *C. biaculeatus*, Amérique. — *Uroplectes*, Peters. — *Isometrus*, Ehrb. — *Rhopalurus*, Thorell. — *Phassus*, Thorell. — *Tityus*, Koch. — *Lepreus*, Thorell.

FAM. TELEGONIDÆ. — Sternum linéaire et falciforme. Trois yeux de chaque côté. Propres à l'Amérique et à la Nouvelle-Hollande.

*Telegonus*, C. L. Koch. Point de carène sur le cinquième anneau caudal. *T. versicolor*, Brésil. — *Bothriurus*, Peters. — *Cereiopiomus*, Thorell.

FAM. VEJOVIDÆ. — Pièce sternale plus large que longue, à bords parallèles. Tous américains.

*Vejovis*, Koch. *V. intrepidus*, Mexico. — *Hadrusus*, Thorell.

FAM. SCORPIONIDÆ. — Sternum presque pentagonal.

TRIB. HÉTÉROMETRINÆ. Griffes enchâssées entre deux lobes latéraux de l'extrémité du tarse; une double rangée d'épines sous le dernier article du tarse. Main des pattes-mâchoires élargie, à bord interne aminci; propre à fouir. — *Heterometrus*, Hemp. et Ehrb. Yeux principaux près du centre du céphalothorax. *H. maurus*, Barbarie. — *Scorpio*, Linné (*Pandinus*). *S. africanus*, Afrique et Inde. *S. imperator*, 2 décimètres, Gabon. —

<sup>1</sup> THORELL, *On the classification of Scorpiones*, Ann. and Mag. of natural History, 1876. — KARSCH, *Uebersicht der europäischen Scorpionen*. Berliner entom. Zeitschrift, 1881.

*Opisthophthalmus*, C. L. Koch. Yeux principaux près du bord postérieur du céphalothorax. *O. capensis*. — *Iurus*, Thor. Doigt mobile présentant deux rangées de denticulation. *I. gibbosus*, Morée. — *Nebo*, E. Simon. Lobes des tarsi peu développés. *N. hierochunticus*, Syrie.

TRIB. BROTEINÆ. Yeux principaux près du bord antérieur du céphalothorax. — *Broteas*, C. L. Koch. *B. Herbsti*, Amérique méridionale.

TRIB. ISCHNURINÆ. Griffes non enchâssées; main des maxillipèdes à bord interne non aminci, à bord externe anguleux. — *Euscorpilus*, Thorell. Deux yeux latéraux. *E. flavicauda*, midi de la France, à partir de Grenoble et Bordeaux. *E. italicus*, Alpes-Maritimes. *E. carpathicus*, Dauphiné jusqu'à 1800 mètres d'altitude. *E. Fanzangoi*, Pyrénées-Orientales. — *Belisarius*, Simon. Point d'yeux. *B. Xambeui*, Pyrénées Orientales. — *Ischnurus*, C. L. Koch. *I. caudicula*.

## II. ORDRE

### PEDIPALPA

*Post-abdomen filiforme ou nul; chélicères terminées par des griffes. Maxillipèdes puissants. Péréiopodes de la première paire, longs, grêles, terminés par un fouet multiarticulé.*

FAM. THELYPHONIDÆ. — Un post-abdomen filiforme. Céphalothorax et abdomen allongés. Maxillipèdes terminés par une pince didactyle. — *Thelyphonus*, Latr. Tous des pays chauds. *T. caudatus*, *T. rufimanus*, Java. *T. giganteus*, Mexico.

FAM. PHRYNIDÆ. — Point de post-abdomen. Céphalothorax large, cordiforme. Maxillipèdes terminés par une griffe.

*Phrynus*, Olivier. Des pays chauds. *P. reniformis*, Surinam. *P. lunatus*, Amérique.

## III. ORDRE

### CHERNETA

*Segments du céphalothorax fusionnés ou séparés par de légers sillons. Point de post-abdomen. Chélicères et maxillipèdes terminés par des pinces didactyles. Pattes toutes semblables. Taille très petite.*

FAM. OBISIIDÆ. — Chélicères sans *galea*; un épistome; pas de trochantin.

*Chthonius*, C. Koch. Céphalothorax rétréci d'arrière en avant; doigts des maxillipèdes droits. *C. Rayi*, très commun; *C. tetrachelatus* et 5 autres espèces françaises plus rares, sous la mousse. — *Obisium*, Leach. Céphalothorax à bords parallèles; doigts courbes. *O. Simoni*, T. C. en France, *O. simile*, env. de Paris, *O. muscorum*, surtout au S. de Paris. 13 autres espèces françaises plus méridionales.

FAM. GARYPIDÆ. — Une *galea* aux chélicères; pas d'épistome; un trochantin aux 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes seulement.

*Chiridium*, Menge. Pas d'yeux; abdomen de 10 segments. *C. museorum*, dans les débris organiques. *C. ferum*, sous les écorces, France. — *Olpium*, L. Koch. Yeux séparés du bord antérieur à peine de leur diamètre; céphalothorax sans strie transverse; abdomen de 11 segments. *O. pallipes*, Hérault. — *Garypus*, L. Koch. Yeux très éloignés du bord antérieur; une strie transverse sur le céphalothorax; 11 segments abdominaux. *G. inguinanus*, Hérault. *G. minor* et *G. littoralis*, Corse.

FAM. CHELIFERIDÆ. — Une *galea*; pas d'épistome; des trochantins aux quatre paires de membres.

*Chelifer*, Geoffroy. Genre unique. *C. cancroïdes*, dans les maisons; *C. nodosus*, se fixe assez souvent par une pince aux pattes des Mouches; *C. cimicoïdes*, commun sous les écorces; 15 autres espèces françaises plus rares.

FAM. GIBBOCELLIDÆ. — Maxillipèdes sans pinces; 4 yeux pédonculés; 4 stigmates. Des orifices glandulaires céphalothoraciques, et des filières sur le 2<sup>e</sup> segment abdominal. Font passage aux Opilions.

*Gibbocellum*, Stuckr. *G. sudeticum*, espèce unique, Bohême.

#### IV. ORDRE

##### SOLIFUGA

*Premier segment thoracique fusionné avec les précédents, pour constituer une tête munie de trois paires d'appendices. Chélicères en pince, à branche mobile se déplaçant dans le sens vertical. Maxillipèdes sans griffes. Trois segments thoraciques séparés.*

*Galeodes*, Olivier. Mamelon oculaire muni de deux fortes soies élevées sur de petits tubercules; griffes garnies de soies; stigmates abdominaux protégés par des peignes; 1<sup>re</sup> patte sans griffe; 4<sup>e</sup> tarse de 3 articles. *G. barbarus*, *G. Olivieri*, Algérie. *G. græcus*, Suez, Grèce. *G. araneoïdes*, Algérie, Russie méridionale. — *Gætulia*, Simon (*Solpuga*, Koch). Nombreuses soies sur le bulbe oculaire; griffes glabres; stigmates sans peignes; pattes-mâchoires garnies de soies ou d'épine; tarse de la 4<sup>e</sup> patte de 7 articles; 1<sup>re</sup> patte, sans griffe. *G. flavescens*, *G. brunnipes*, *G. aciculata*, Algérie. — *Zeria*, E. Simon. Comme les *Gætulia*, mais avec deux soies bulbaires seulement. *Z. persephone*, Algérie. — *Gluvia*, C. Koch. Différent des *Gætulia* par leur bord frontal arqué et leur 1<sup>re</sup> patte armée d'une griffe chez le mâle; leur 4<sup>e</sup> tarse uniarticulé. *G. dorsalis*, Espagne; *G. furcillata*, Chypre; *G. kabilia*, Algérie. — *Gylippus*, Simon. Différent des *Gluvia* par leur mamelon oculaire pourvu de deux soies; leurs chélicères et maxillipèdes sans soies ni épines; leur 1<sup>re</sup> patte armée d'une griffe dans les deux sexes. *G. syriacus*, Syrie. — *Rhax*, C. Koch. Différent des *Gylippus* par leurs chélicères et maxillipèdes épineux. *R. phalangium*, *R. ochropus*, Algérie. *R. curtipes*, Tunisie. — *Datames*, E. Simon. *D. formidabilis*, Mexique. — *Cleobis*, E. Simon, *C. saltatrix*, Mexique. — *Dinorhax*, E. Simon, *D. rostrum-psittaci*, Asie tropicale. — *Mummucia*, Pérou, Chili.

#### V. ORDRE

##### OPILIONIA

*Point de région céphalique différenciée. Chélicères en pince coudée, à doigt mobile dans le sens vertical. Maxillipèdes palpiformes. Abdomen segmenté. Un pénis exsertile entre les pattes postérieures du mâle.*

FAM. SIRONIDÆ. — Les sept premiers segments abdominaux soudés, séparés seulement par une fine suture. Deux yeux élevés sur des pédoncules marginaux, distants l'un de l'autre. Chélicères longues, grêles, de 3 articles. Lobe maxillaire des maxillipèdes et de la 1<sup>re</sup> paire de pattes peu développé; de la 2<sup>e</sup> paire nul. Pattes courtes. Deux stigmates.

*Siro*, Latr. Dernier segment abdominal arrondi ou tronqué; chélicères de 3 articles; tarsi non canaliculés en dessous. *S. rubens*, Corrèze; Aveyron, *S. duricorius*, grottes de la Carniole. — *Stylocellus*, Westwood. Tarsi canaliculés en dessous. *S. sumatranus*, espèce unique.

FAM. PHALANGODIDÆ. — Céphalothorax et cinq premiers segments abdominaux fusionnés du côté dorsal. Yeux sur un mamelon frontal unique, rapproché du bord antérieur. Maxillipèdes de la longueur du corps. Hanches immobiles. Tarsi de 3 à 15 articles; une griffe aux deux premières paires, deux aux suivantes. Stigmates invisibles.

*Phalangodes*, Tellkamp. *P. clavigera*, *navarica*, etc., grottes des Pyrénées. *P. armata*, aveugle.

**FAM. GONYLEPTIDÆ.** — Abdomen caché sous le céphalothorax; ce dernier avec un sillon longitudinal. Maxillipèdes épineux. Pattes postérieures très grandes et très éloignées des autres. Tous américains. Stigmates visibles.

*Gonyleptus*, Kirby. Céphalothorax triangulaire, garni d'épines en arrière. *G. horridus*, Brésil.

**FAM. PHALANGIIDÆ.** — Les trois derniers segments abdominaux libres ou séparés par de profondes stries. Sternum très court, transverse, caché. Du côté ventral, abdomen prolongé en avant jusqu'aux hanches; orifice génital très rapproché de l'orifice buccal; pénis du mâle terminé par une pièce canaliculée en forme de gouttière. Deux yeux portés sur un mamelon. Tarse des maxillipèdes plus long que le tibia, terminé par une griffe. Bords latéraux des hanches libres; hanches légèrement mobiles. Une seule griffe à toutes les pattes. Lobe maxillaire de la 1<sup>re</sup> paire de pattes articulé, mobile; celui de la 2<sup>e</sup> beaucoup plus long que large, atténué.

**TRIB. SCLEROSOMATINÆ.** Téguments coriaces; stigmates cachés; griffe de la patte-mâchoire pectinée. — *Astrobunus*, Th. Front mutique. *A. læviger*, Dauphiné; autres esp. méridionales. — *Sclerosoma*, Lucas. Front pourvu d'une forte pointe; chélicères cachées en dessus; corps plat. *S. quadridentatum*, France. — *Mastobunus*, Simon. Front pourvu d'une forte pointe, chélicères visibles en dessus; corps convexe. *M. tuberculifer*, Provence.

**TRIB. PHALANGIINÆ.** Téguments mous; stigmates très apparents, griffes des pattes-mâchoires denticulés ou simples. — *Liobunum*, C. Koch. Premier article des chélicères armé, en dessous, à sa base, d'une forte dent; griffe de la patte-mâchoire denticulée; lobes maxillaires de la 2<sup>e</sup> paire de pattes larges à leur base, puis étroits, allongés, légèrement élargis vers leur sommet. *L. rotundum*, *L. Blackwalli*, *L. sylvaticum*, etc., France. — *Gyas*, Olivier. Premier article des chélicères sans dent basilaire; maxillipède simple, à griffe denticulée à la base; 2<sup>e</sup> paire de lobes maxillaires en triangle très allongé, à bord antérieur convexe à la base; 4<sup>e</sup> article des pattes presque aussi long que le tibia; à angle interne sans prolongement; tibia sans fausses articulations. *G. annulatus*, Alpes. *G. Titanus*, Pyrénées. — *Prosalpia*, L. Koch. 1<sup>er</sup> article des chélicères, avec une dent basilaire; maxillipèdes rameux; leur patella beaucoup plus courte que le tibia, à angle interne prolongé en longue apophyse; tibia de la 2<sup>e</sup> paire présentant de fausses articulations. *P. bibrachiata*, Alpes, 2500 mètres et au-dessus. — *Oligolophus*, C. Koch. Différent des *Gyas* par la griffe inerme de leur maxillipède; les lobes maxillaires de la 2<sup>e</sup> paire droits à la base; le mamelon oculaire pourvu de deux séries de tubercules coniques, assez éloigné du bord frontal, grand. *O. morio*, Paris, *O. tridens*, France. *O. alpinus*, etc., Alpes. — *Acantholophus*, C. Koch. Différent des *Oligolophus* par leur mamelon oculaire petit, très éloigné du bord frontal. *A. spinosus*, France. — *Phalangium*, Linné. 1<sup>er</sup> article des chélicères sans dent basilaire; maxillipède simple; angle interne du fémur, de la patella, du tibia sans apophyse, ni brosse de crins. *P. opilio*, *P. brevicorne*, *P. parietinum*, *P. saxatile*, commun, en France. — *Dasylobus*, Simon. 1<sup>er</sup> article des chélicères sans dent basilaire; maxillipèdes rameux; leur patella plus longue que le tibia, élargie de la base à l'extrémité, à angle interne prolongé en courte apophyse; tibia à angle supérieur peu ou point saillant, garni à sa base d'une brosse de crins. *D. echinifrons*, Pyrénées. *D. nivicola*, Alpes. — *Platybunus*, C. Koch. Différent des *Dasylobus* par le tibia du maxillipède étroit, à angle supérieur pourvu d'une forte apophyse portant seule des soies; bord antérieur du céphalothorax mutique. *P. corniger*, *E. triangularis*, toute la France. *P. pinetorum*, Cantal, Alpes, sur les sapins. — *Megabunus*, Menge. Différent des *Platybunus* par leur céphalothorax pourvu, sur son bord antérieur, d'une grande pointe verticale. *M. diadema*, côtes de la Manche.

**FAM. TROGULIDÆ.** — Différent des PHALANGIIDÆ par leur tarse plus court que le tibia sans griffe; leurs hanches soudées presque immobiles; leur lobe maxillaire de la 2<sup>e</sup> paire de pattes petit ou nul; leur pénis sans pièce terminale. En outre, le mamelon oculaire rapproché du bord frontal, prolongé en chaperon, couvre les pièces buccales.

**TRIB. DICRANOLASMATINÆ.** Bord postérieur des segments empiétant sur le segment suivant du côté ventral. Maxillipèdes plus longs que la moitié du tronc. Pattes très dissemblables; la 2<sup>e</sup> longue et grêle. — *Amopaum*, Sorensen. Maxillipèdes presque aussi longs que le corps; stigmates visibles. *A. Sorenseni*, Corse. — *Dicranolasma*, Sor. Maxillipèdes à peine plus longs que la moitié du corps; stigmates cachés. *D. scabrum*, Corse.

TRIB. TROGULINÆ. Segments soudés en une seule plaque du côté ventral. Maxillipèdes plus courts que la moitié du corps. Pattes courtes, peu dissemblables. — *Anelasmoccephalus*, Sor. Tarses de la 1<sup>re</sup> et de la 2<sup>e</sup> paires de 3 articles, de la 3<sup>e</sup> et de la 4<sup>e</sup> de 4. *A. Cambridgei*, Paris. — *Trogulus*, Latr. Tarses de la 2<sup>e</sup> paire de 2 longs articles; les autres de 3 articles; maxillipèdes ne présentant que des soies simples ou claviformes. *T. rostratus*, Fr., commun. *T. tricarinatus*, plus rare. — *Metopoctea*, Simon. Différent des *Trogulus* par leurs maxillipèdes garnis d'épines subulées. *M. melanotarsus*, Fr. *M. exarata*, Fr. mérid. — *Calathocralus*, Simon. Tarses de la 2<sup>e</sup> paire d'un seul article; les autres de 2 articles. *C. africanus*, Corse, Algérie.

FAM. ISCHYROPSALIDÆ. — Différent des TROGULIDÆ par leur mamelon oculaire éloigné du bord frontal, et non prolongé en chaperon; leurs hanches libres; leur lobe maxillaire de la première paire articulé transversalement. Lobe maxillaire de la 2<sup>e</sup> paire en forme de petits tubercules. Epistome plan; céphalothorax avec des pores latéraux; pièce anale unique.

*Ischyropsalis*, C. Koch. Chélicères beaucoup plus longues que le corps; maxillipèdes à tibia et à tarse grêles. *I. luteipes*, Cantal; autres espèces pyrénéennes. — *Sabacon*, Simon. Chélicères plus courtes que le corps; maxillipèdes à tibia élargi, à tarse replié dans une excavation du tibia. *S. paradoxus*, Fr. mérid.

FAM. NEMASTOMATIDÆ. — Différent des YSCHYROPSALIDÆ par leur épistome conique; leur céphalothorax sans pores latéraux; leur 2<sup>e</sup> lobe maxillaire nul; leur pièce anale quadripartite.

*Nemastoma*, C. Koch. Genre unique. *N. lugubre*, France. *N. chrysomelas*, plus rare.

## VI. ORDRE

### ARANEOMORPHA <sup>1</sup>

*Un céphalothorax et un abdomen bien séparés, mais presque jamais à segments reconnaissables. Chélicères terminées par un crochet simple, perforé au sommet. Maxillipèdes palpiformes, modifiés pour l'accouplement chez le mâle; point de pénis exsertile, ni d'oviscapte.*

#### 1. SOUS-ORDRE

##### THERAPHOSA

*Huit yeux dont deux diurnes. Chélicères insérées horizontalement, leur crochet se repliant en dessous. Organe copulateur inséré sous l'article tarsal non modifié d'ailleurs des maxillipèdes. Point d'épigyne.*

FAM. AVICULARIDÆ. — Quatre stigmates, point de *calamistrum*.

TRIB. LIPHISTINÆ. — *Lipistius*, Schiödte. Abdomen segmenté, point de filières.

TRIB. AVICULARINÆ. Deux paires de filières. — *Theraphosa*, Walck. Yeux médians antérieurs plus grands que les autres; chélicères inermes; pattes épaisses, longues, très velues, terminées par deux griffes et présentant, au lieu de la 3<sup>e</sup>, deux faisceaux de poils; pattes épineuses; 1<sup>re</sup> et 4<sup>e</sup> paires plus longues que les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>. *T. Blondii*, Amérique du Sud; assez grandes pour tuer de petits oiseaux. — *Eurypelma*, L. Koch. *Theraphosa* à yeux médians antérieurs pas plus grands que les autres; 9 c. de long. *E. spinipes*, Brésil. — *Avicularia*, Lam. *Theraphosa* à pattes inermes. *A. vestiaria*, Brésil. — *Leptopelma*, Auss. Au-dessus des chélicères une saillie denticulée propre à fouir le sol. *L. elongata*, Maroc. — *Cteniza*, Latr. Chélicères armées de petits crochets immédiatement au-dessous de la griffe; pattes terminées par trois griffes; tête haute; fossette dorsale en V ouvert en avant; creusent des terriers fermés par un opercule mobile. *C. Sauvagei*, Fr. mérid. — *Nemesia*, Sav. et

<sup>1</sup> E. SIMON, *Les Arachnides de France*.

Aud. Différent des *Cteniza* par leurs chélicères inermes; leur tête peu élevée et leur fossette dorsale en V ouvert en arrière. *N. suffusa*, Fr. mérid.

TRIB. ATYPINÆ. Trois paires de filières. — *Atypus*, Latr. Chélicères énormes, armées de 3 denticules. *A. Sulzeri*, France.

FAM. FILISTATIDÆ. — Deux stigmates; un calamistrum chez la femelle. — *Filistata*, Wlck. Seul genre indigène. *F. bicolor*, Fr.

## 2. SOUS-ORDRE

### GNAPHOSA

*Six yeux nocturnes. Chélicères insérées verticalement, leur crochet se repliant du côté interne. Organe copulateur du mâle inséré sous l'article tarsal dont la forme n'est pas modifiée; point d'épigyne. Quatre stigmates. Toiles horizontales.*

FAM. DYSDERIDÆ. — Yeux formant un groupe serré.

*Dysdera*, Wlck. Yeux disposés en hexagones. *D. erythrina*, Fr. — *Segestria*, Latr. Quatre yeux disposés en une ligne légèrement concave en avant; les deux autres un peu en arrière et très écartés. *S. senoculata*, *S. perfida*, Paris.

FAM. SCYTODIDÆ. — Yeux disposés en trois groupes espacés.

*Scytodes*, Latr. Seul genre indigène. *S. thoracica*, Fr. dans les maisons.

## 3. SOUS-ORDRE

### OCULATA

*Yeux inégaux, toujours homogènes, formant un groupe aussi long ou plus long que large; article tarsal du maxillipède entourant l'organe copulateur; une épigyne.*

FAM. ATTIDÆ. — Yeux sur trois rangs, 4. 2. 2. Céphalothorax tronqué en avant, face carrée.

*Salticus*, Latr. Chélicères du mâle très longues, déprimées, horizontales; région céphalique plus longue et plus élevée que la région thoracique; pédicule abdominal très long visible en dessus; plastron prolongé entre les hanches antérieures. *S. formicarius*, France. — *Leptorchestes*, Thorell; Chélicères courtes et verticales dans les deux sexes; régions céphalique et thoracique de niveau; pédicule abdominal très long; pièce labiale au moins deux fois plus longue que large. *L. berolinensis*, Paris. — *Synageles*, Simon. Différent des *Leptorchestes* par leur pièce labiale, à peine aussi longue que large. *S. venator*, Paris. — *Eris*, C. Koch. 1<sup>re</sup> ligne des yeux courbée en avant; 3<sup>e</sup> patte beaucoup plus courte que la 4<sup>e</sup>; des épines fémorales tibiales et tarsales aux 4 paires. Région céphalique aussi longue que la région thoracique. *C. albo-bimaculata*, Corse, Algérie. — *Neera*, Simon. Différent des *Eris* par la 1<sup>re</sup> ligne de leurs yeux qui est droite et leur 3<sup>e</sup> patte beaucoup plus longue que la 4<sup>e</sup>. *N. nemorosa*, Fr. mérid. — *Ballus*, C. Koch. Différent des *Eris* par leurs 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> pattes inermes; yeux dorsaux plus écartés que les latéraux antérieurs. *B. depressus*, *B. tantulus*, T. la Fr. — *Neon*, S. Différent des *Ballus* par l'égal écartement de leurs yeux dorsaux et de leurs yeux latéraux antérieurs. *N. reticulatus*, Fr. — *Hycitia*, S. Région céphalique plus courte que la région thoracique; 1<sup>res</sup> hanches contiguës ou à peu près; tibia de la 1<sup>re</sup> patte plus long que la patella; tous deux plus longs que le céphalothorax. *H. Nivoyi*, France. — *Marpissa*, C. Koch. Différent des *Hycitia* par le tibia et la patella de la 1<sup>re</sup> patte dont l'ensemble est plus court que le céphalothorax. *M. muscosa*, *M. pomatia*, France. — *Thya*, S. Région céphalique plus courte que la thoracique; premières hanches largement séparées; tibia et patella de la 3<sup>e</sup> patte aussi longs que les articles correspondants de la 4<sup>e</sup>; côtés du céphalothorax largement dilatés. *T. imperialis*, Corse. — *Ælurops*, Th. Différent des *Thya* par leur céphalothorax débordant à peine les yeux; yeux antérieurs formant une ligne très courbe. *Æ. insignata*, Fr. — *Saitis*, S. Différent des *Ælurops* par leurs yeux antérieurs presque disposés en ligne droite; bandeau oblique. *S. barbipes*, Fr. mérid. — *Pellenes*, S. Différent des *Saitis* par leur bandeau vertical ou presque vertical; tarse et métatarse de la 4<sup>e</sup> patte plus courts que les deux articles précédents. *P. tripunctatus*, Paris. — *Habrocestum*, S. Différent des *Pellenes* par leur tarse et leur métatarse égalant ensemble la longueur des deux articles précédents. *H. pullatum*, Fr. — *Hasarius*, S.

Différent des *Habroestum*, parce que les tibia et patella de la 3<sup>e</sup> patte sont à peu près égaux à ceux de la 4<sup>e</sup>, au lieu d'être plus longs. *H. arcuatus*, *H. falcatus*, Fr. — *Yllenus*, Th. Tête plus courte que le thorax; 1<sup>re</sup> hanches séparées de la longueur de la pièce labiale; tibia et patella de la 3<sup>e</sup> patte plus courts que ceux de la 4<sup>e</sup>; tarse et métatarse de la 4<sup>e</sup> paire de pattes plus courts que le tibia et la patella. *Y. univittatus*, côtes de Fr. — *Calliethera*, C. Koch. Différent des *Yllenus* par la longueur de leur tarse et de leur métatarse de la 4<sup>e</sup> patte, qui dépasse celle du tibia et de la patella; 4<sup>e</sup> métatarse n'ayant tout au plus d'épine qu'à son extrémité; chélicères très longues et horizontales. *C. scenica*, *C. zebranea*, *C. cingulata*, France. — *Dendryphantes*, S. Différent des *Calliethera* par leurs chélicères assez courtes et verticales; pattes très pubescentes; 1<sup>re</sup> ligne des yeux assez fortement courbée. *D. rudis*, T. la France. — *Mævia*, C. Koch. Différent des *Dendryphantes* par leurs pattes glabres, la première ligne de leurs yeux droite; tarse et métatarse de la 4<sup>e</sup> patte aussi longs que le tibia et la patella réunis. *M. Panesi*, Tessin. — *Icius*, S. Différent des *Dendryphantes* parce que la somme de leur tarse et de leur métatarse de la 4<sup>e</sup> paire est inférieure à celle du tibia et de la patella. *I. notabilis*, Fr. mérid. — *Philæus*, Th. Différent des genres précédents par le 4<sup>e</sup> métatarse armé d'épines dès la base; 1<sup>re</sup> ligne des yeux fortement courbée. *P. chrysops*, *P. bicolor*, France. — *Menemerus*, S. Comme *Philæus*, mais 1<sup>re</sup> ligne des yeux droite; 4<sup>e</sup> tibia aussi large que la patella à sa base, plutôt atténué à l'autre extrémité. *M. semilimbatus*, Fr. mérid. — *Euophrys*, C. Koch. Différent des *Menemerus* par leur 4<sup>e</sup> tibia plus étroit que la patella à la base, légèrement élargi à l'autre extrémité; 3<sup>e</sup> patella au moins aussi longue que la 4<sup>e</sup>; 3<sup>e</sup> tibia plus court et plus robuste que le 4<sup>e</sup>; patella sans épines. *E. erratica*, Fr. — *Cyrba*, S. Différent des *Euophrys* par leur patella sans épines. *C. algerina*, Fr. mérid. — *Heliophanus*, C. Koch. Différent des deux précédents par la 3<sup>e</sup> patella plus courte que la 4<sup>e</sup>, le 3<sup>e</sup> tibia plus grêle que le 4<sup>e</sup>; plastron plus large que les hanches intermédiaires. *H. cupreus*, France. — *Phlegra*, S. Différent des *Heliophanus* par leur plastron au plus aussi large que les hanches intermédiaires; région thoracique deux fois plus longue que la céphalique. *P. fasciata*, F. — *Attus*, Walck. Différent des *Phlegra* par leur région thoracique d'un tiers plus longue seulement que la céphalique. *A. pubescens*, *A. floricola*, *A. saltator*, France.

FAM. LYCOSIDÆ. — Yeux sur trois rangs, 4. 2. 2. Céphalothorax élevé, prismatique, face triangulaire. Creusent des terriers.

*Dolomedes*, Latr. Yeux médians antérieurs plus gros que les latéraux; yeux de la 2<sup>e</sup> ligne bien plus gros que ceux de la 1<sup>re</sup>; bandeau aussi large que les deux premières lignes oculaires. *D. fimbriatus*, Fr. — *Ocyale*, Audouin. Yeux médians antérieurs plus petits que les latéraux; yeux de la 2<sup>e</sup> ligne à peine plus gros que ceux de la 1<sup>re</sup>; bandeau comme *Dolomedes*. *O. mirabilis*, Europe. — *Pirata*, Snd. Bandeau à peine plus large que la 1<sup>re</sup> ligne oculaire; chélicères beaucoup plus longues que la face; filières supérieures plus longues que les inférieures. *P. piraticus*, bord des eaux, Fr. — *Lycosa*, Latr. Différent des *Pirata* par leurs filières égales. *L. narbonensis*, voisine de la Tarentule. *L. fabrilis*, Paris; *L. terricola*, très comm. — *Aulonia*, C. Koch. Différent des deux genres précédents par leurs chélicères à peine plus longues que la face; filières supérieures beaucoup plus longues que les inférieures. *A. albimana*, Paris. — *Pardosa*, C. K. Différent des *Aulonia* par leurs filières presque égales; 1<sup>re</sup> ligne des yeux presque droite. *P. palustris*, *P. bifasciata*, etc. France. — *Trabea*, S. Différent des *Pardosa* par la forte courbure de la 1<sup>re</sup> ligne de leurs yeux. *C. paradoxa*, Corse.

FAM. OXYOPIDÆ. — Yeux sur 4 rangs : 2, 2, 2, 2.

*Oxyopes*, Latr. Seul genre français. *O. lineatus*, *O. heterophthalmus*.

#### 4. SOUS-ORDRE

##### ARANEA

*Yeux égaux ou presque égaux, souvent hétérogènes, formant un groupe transverse plus large que long sur le devant du front. Organe copulateur du mâle enveloppé par l'article tarsal du maxillipède élargi en cupule, ou du moins très modifié.*

FAM. SPARASSIDÆ. — Bandeau très étroit. Tous les yeux diurnes. Lames maxillaires



droites. Pattes de la 2<sup>e</sup> paire plus longues que les autres. Trois paires de filières. Cocons souvent enfermés dans une autre coque de tissu serré.

*Sparassus*, Wlk. Deux lignes de 4 yeux chacune; yeux médians disposés à peu près en carré; pattes de la seconde paire les plus longues. *S. spongitaris*, Fr. mérid. — *Micrommata*, Latr. Différent des *Sparassus* par la disposition en trapèze de leurs yeux médians et leurs pattes de la 4<sup>e</sup> paire plus longues que les autres. *M. ornata*, France. — *Selenops*, Latr. Yeux sur une seule ligne; corps très déprimé. *S. radiata*, Pyrénées Orientales.

**FAM. THOMISIDÆ.** — Différent des SPARASSIDÆ par leur bandeau élevé. Lames maxillaires très inclinées sur la pièce labiale. Errantes; un cocon nu pour les œufs.

**TRIB. THOMISINÆ.** Les deux premières paires de pattes plus fortes et plus longues que les autres. Cocon libre. — *Xysticus*, C. K. Yeux médians formant un quadrilatère au moins aussi large que long; les antérieurs plus écartés l'un de l'autre que les yeux latéraux, plus petits qu'eux; latéraux de la 2<sup>e</sup> ligne plus gros que les médians; bandeau vertical moins large que le groupe oculaire. *X. gallicus*, Fr. — *Synema*, S. Différent des *Xysticus* par l'égal écartement des yeux de la 1<sup>re</sup> ligne. *S. globosa*, Fr. — *Heriæus*, S. Bandeau moins large que le groupe oculaire, vertical; yeux médians formant un quadrilatère plus long que large; yeux médians antérieurs plus écartés que les supérieurs, formant avec les latéraux une ligne fortement courbée en avant; yeux supérieurs équidistants, en ligne légèrement courbée en avant. *H. hirsutus*, Fr. — *Coriarachne*, Th. Bandeau moins large que le groupe oculaire; yeux médians formant un quadrilatère au moins aussi large que long; yeux latéraux supportés par des pédoncules bas, séparés par un intervalle plus large que celui des médians; ceux de la 2<sup>e</sup> ligne plus gros que les médians; corps déprimé. *C. depressa*, Fr. — *Oxyptila*, S. Yeux supérieurs formant une ligne très fortement concave en avant; les médians beaucoup plus resserrés que les latéraux; yeux médians formant un quadrilatère plus long que large; bandeau vertical moins large que le groupe oculaire. *O. horticola*, *O. praticola*, Fr. — *Misumena*, Latr. Yeux antérieurs presque égaux, équidistants, en ligne concave en avant; ceux de la 2<sup>e</sup> ligne égaux; les latéraux supportés par des tubercules bas; les médians en quadrilatère au moins aussi large que long; bandeau vertical, moins large que le groupe oculaire. *M. vatia*, *M. tricuspidata*, Fr. — *Dixa*, Th. Différent des *Heriæus* par leurs yeux médians antérieurs plus écartés que les supérieurs, formant avec les latéraux une ligne fortement concave en avant. *D. dorsata*, Fr. — *Thomisus*, Wlk. Bandeau à peu près aussi large que le groupe oculaire; yeux tous égaux. *T. onustus*, Fr. mérid. — *Runcinia*, S. Bandeau vertical moins large que le groupe oculaire; yeux médians formant un quadrilatère au moins aussi large que long; yeux médians antérieurs plus rapprochés que les latéraux. *R. lateralis*, Fr. mérid. — *Pistius*, S. Différent des *Oxyptila* par leurs yeux supérieurs équidistants; yeux latéraux sur les côtés des angles frontaux saillants. *P. truncatus*, Fr. — *Tmarus*, S. Yeux médians formant un trapèze plus long que large. *T. piger*, Fr.

**TRIB. PHILODROMINÆ.** Pattes des quatre paires presque égales, pourvues de scopules. Cocons fixés. — *Philodromus*, Wlk. Yeux de la 2<sup>e</sup> ligne à peu près équidistants; pattes de la 2<sup>e</sup> paire plus longues; céphalothorax arrondi. *P. margaritatus*, France. — *Tibellus*, S. Yeux latéraux supérieurs très écartés des médians; céphalothorax ovale allongé; pattes de la 2<sup>e</sup> paire plus longues. *T. propinquus*, Fr. — *Thanatus*, C. Koch. Pattes de la 4<sup>e</sup> paire les plus longues. *T. arenarius*, *T. formicinus*, Fr.

**FAM. PALPIMANIDÆ.** — Deux griffes aux tarsi des pattes; une seule paire de filières. Tous exotiques.

**FAM. ERESIDÆ.** — Région céphalique très convexe, fortement séparée de la région thoracique. Yeux homogènes; médians inégaux, formant un groupe serré très séparé des latéraux des deux lignes. Trois griffes aux tarsi des pattes; un calamistrum et un cribellum chez les femelles.

*Eresus*, Wlk. Six yeux. *E. cinnaberinus*, Fr. mér.

**FAM. EPEIRIDÆ.** — Bandeau plus étroit que l'aire oculaire; au moins les quatre yeux antérieurs diurnes. Tarsi de deux articles, terminés par trois griffes; ni calamistrum, ni cribellum. Article génital des maxillipèdes lacinié, contournant l'organe copulateur; épigyne avec un crochet et un scape. Toiles verticales, circulaires.

**TRIB. GASTERACANTHINÆ.** Abdomen marqué de points calleux ou ocelles sur les bords. — *Peltosoma*, S. 3<sup>e</sup> paire de pattes plus courtes que les autres qui sont presque égales.

*P. tuberculiferius*, Corse. — *Gasteracantha*, Latr. 4<sup>e</sup> paire de pattes plus longue que les autres; abdomen plus large que long, souvent armé de longues épines. *G. arcuata*, Java.

TRIB. EPEIRINÆ. Abdomen dépourvu de points calleux sur ses bords; pattes armées d'épines. Lames maxillaires au plus de moitié plus larges que longues, d'ordinaire plus larges que longues. — *Argiope*, Wlck. Ligne postérieure des yeux fortement courbée en arrière. *A. Bruennichii*, Fr. — *Cyrtophora*, E. S. Ligne postérieure des yeux fortement concave en avant; yeux petits, espacés; les latéraux séparés par un espace au moins égal à leur diamètre. *C. opuntia*, Fr. mérid. — *Cyclosa*, Menge. Différent des *Cyrtophora* par leurs yeux gros et rapprochés; les latéraux subconnivents. *C. conica*, Fr. — *Epeira*, Wlk. Yeux médians antérieurs plus rapprochés l'un de l'autre que des latéraux; ligne postérieure des yeux presque droite; pièce labiale plus large que longue, semi-circulaire; pattes se rangeant, par ordre de grandeur, de la manière suivante : 1, 2, 4, 3. *E. dromedaria*, *E. diademata*, *E. marmorea*, etc. Fr. — *Larinia*, S. Yeux du 1<sup>er</sup> rang très écartés; médians formant un grand trapèze; les supérieurs presque connivents; autres caractères des *Epeira*. *L. Dufouri*, Provence. — *Singa*, C. Koch. Différent de *Larinia* par leurs yeux médians formant un carré ou un petit trapèze. *S. pygmaea*, Fr. — *Cercidia* Wst. Pattes 4, 1, 2, 3, par ordre de grandeur. *C. prominens*, Fr. — *Zilla*, C. K. Différent des autres EPEIRINÆ par leur pièce labiale aussi longue que large. *Z. atrica*, Fr. — *Meta*, C. K. Différent des autres EPEIRINÆ par leurs lames maxillaires de moitié plus longues que larges; yeux latéraux subconnivents. *M. segmentata*, tr. com. *M. Menardi*, dans les caves, Fr.

TRIB. TETRAGNATHINÆ. Yeux latéraux largement séparés. Lames maxillaires deux fois plus longues que larges. — *Tetragnatha*, Latr. Lignes oculaires presque droites; pattes longues, épineuses. *T. extensa*, *T. montana*, Fr. — *Pachygnatha*, Snd. Pattes courtes, sans épines. *P. Degeeri*, Fr. t. com. *P. Clerki*, *P. Listeri*, m. com. Fr.

FAM. ULOBORIDÆ. — Différent des ERESIDÆ par leur région céphalique très basse, non distincte; leurs yeux médians égaux, peu éloignés des latéraux de la 1<sup>re</sup> ligne. — *Uloborus*, Latr. Céphalothorax plus long que large, yeux peu inégaux. *U. Walckenaerius*, Fr. — *Hyptiotas*, Wlk. Céphalothorax au moins aussi large que long; yeux très inégaux. *H. paradoxus*, Fr.

FAM. THERIDIIDÆ. Bandeau aussi large au moins que l'aire oculaire; région céphalique étroite et élevée, céphalothorax ovale allongé. Tarses comme chez les EPEIRIDÆ. Filières égales, d'un seul article. Toiles très irrégulières, quelquefois accompagnées d'une nappe sous laquelle se tient l'animal, le ventre en l'air.

TRIB. ARGYRODINÆ. Chélicères parallèles, nullement divergentes, tronquées droit à l'extrémité. Lames maxillaires droites, en avant de la pièce labiale. Maxillipèdes de la femelle pourvus d'une griffe pectinée. Pièce labiale semi-circulaire, obtusément rebordée, entièrement soudée au sternum. Établissent souvent leur petite toile sur celles des *Epeires*. — *Argyrodes*, S. Yeux disposés en deux lignes transverses, les médians formant un grand carré, les latéraux contigus et largement séparés des médians. *A. argyrodes*, Corse. — *Ariamnes*, S. Yeux disposés en deux groupes arqués, formés chacun des yeux médians et de deux yeux latéraux contigus et disposés en ligne courbe. *A. rostratus*, Gironde.

TRIB. FORMICINÆ. Lames maxillaires inclinées; pièce labiale libre, triangulaire; un pédicule cylindrique entre le céphalothorax et l'abdomen. Pattes non épineuses. Toile horizontale, fine, sous laquelle se tient l'animal. — *Formicina*, C. K. *F. mutinensis*, Fr. mérid.

TRIB. THERIDIOSOMATINÆ. Yeux médians en trapèze beaucoup plus long que large et plus étroit en avant. Chélicères longues, atténuées, un peu divergentes. Maxillipèdes de la femelle sans griffe. Lames maxillaires au moins aussi longues que larges, pièce labiale libre, semi-circulaire. Pattes courtes, ramées de grosses soies; ordre de leur grandeur : 1, 2, 4, 3. — *Theridiosoma*, C. K. *T. gemmosum*, Fr., au bord de l'eau.

TRIB. MIMETINÆ. Yeux médians disposés en trapèze plus large en avant; les antérieurs plus gros. Chélicères longues, étroites, ni atténuées, ni divergentes, à troncature transversale; lames maxillaires étroites, inclinées sur la pièce labiale qu'elles dépassent d'un tiers; pièce labiale, beaucoup plus longue que large, atténuée et arrondie à son extrémité. — *Mimetus*, Hentz. Céphalothorax assez allongé, peu convexe, *M. intersector*, Fr. mérid. Chassent sur les toiles d'autres Araignées, telles que la *Meta Merianæ* qu'ils imitent. — *Ero*, C. Koch. Céphalothorax court, très convexe. *E. furcata*, Fr. centr.; chassent sans toile.

TRIB. THERIDIONINÆ. Chélicères verticales, ordinairement parallèles, à peine aussi grosses

que les fémurs des pattes antérieures, à crochet généralement court et recourbé. Maxilipèdes de la femelle pourvus d'une griffe pectinée; lames maxillaires inclinées sur la pièce labiale qui est toujours mobile. Pattes sans épines. — *Episinus*, Latr. Yeux en deux lignes rapprochées par leurs extrémités; ligne inférieure fortement arquée en avant; yeux médians disposés en trapèze étroit en avant; chélicères beaucoup plus longues que le bandeau; plastron peu convexe; lames maxillaires presque droites. *E. truncatus*, Fr. — *Nesticus*, Thorell. Différent des *Episinus* par leurs yeux supérieurs en ligne arquée en arrière et leurs yeux latéraux connivents. *N. cellulanus*, Fr. — *Theridion*, Wlk. Différent des précédents par leurs yeux médians disposés presque en carré; leurs lames maxillaires inclinées dépassant de plus de la moitié la pièce labiale; téguments fins. *T. suaveolens*, Fr. — *Dipæna*, Th. Yeux disposés en deux lignes transverses; les latéraux médiocrement séparés des médians et presque de niveau avec eux; yeux supérieurs en ligne légèrement arquée en avant; chélicères faibles, moins longues que le bandeau; plastron plus ou peu convexe; téguments garnis de forts crins dressés, inégaux. *D. leucoplagiata*, Fr. mérid. *D. melanogaster*, Fr. — *Oroodes*, S. Différent des *Dipæna* par leurs yeux latéraux très largement séparés des médians qui sont en carré et placés au sommet d'un cône céphalique, et par leur abdomen tuberculeux. *O. paradoxus*, Fr. — *Euryopsis*, M. Différent des *Dipæna* par leurs yeux supérieurs en ligne très fortement arquée en avant, et leur abdomen fortement acuminé en arrière. *E. flavomaculata*, Fr. — *Theonoë*, S. Yeux en deux lignes rapprochées par leurs extrémités; plastron très convexe. *T. cornix*, Fr. — *Pholcomma*, Th. Yeux latéraux des deux lignes et yeux médians postérieurs connivents; yeux médians antérieurs très petits, isolés; chélicères faibles, plus courtes que le bandeau; plastron plan ou peu convexe. *P. gibbum*, Fr. — *Lasæola*, S. Différent des *Dipæna* par la pubescence courte et égale de leurs téguments. *L. tristis*, Fr. — *Steatoda*, Snd. Yeux antérieurs en ligne fortement concave en arrière; les médians en carré, beaucoup plus grands que les latéraux; les supérieurs en ligne concave en avant, presque équidistants; les latéraux à peine soulevés et connivents; lames maxillaires inclinées, ne dépassant la pièce labiale que du tiers de leur longueur; un organe stridulant chez les mâles. *S. bipunctata*, Fr. — *Crustulina*, M. Différent des *Steatoda* par leurs yeux médians au plus égaux aux latéraux et la faible courbure de la ligne des yeux antérieurs. *C. guttata*, Fr., t. c. — *Tentana*, S. Différent des deux genres précédents par leurs yeux supérieurs en ligne droite ou légèrement concave en arrière; les yeux antérieurs en ligne presque droite. *T. triangulosa*, Fr. — *Lithyphantes*, Th. Différent des trois genres précédents par leurs yeux médians supérieurs beaucoup plus resserrés que les latéraux, ces derniers étant élevés sur de fortes saillies obliques; bandeau égalant à peine la moitié de la longueur des chélicères. *L. corollatus*, Fr. — *Asagena*, Snd. Différent des *Lithyphantes* par leurs yeux plus petits et leur bandeau élevé, presque aussi long que les chélicères. *A. phalerata*, Fr. — *Latrodectus*, Wlk. Caractérisés par leurs yeux en deux lignes parallèles. *L. decemguttatus*, Fr.

TRIB. ERIGONINÆ. Chélicères verticales, au moins aussi épaisses que les fémurs des pattes antérieures, fortement atténués, d'ordinaire un peu divergents, à crochet long et arqué. Lames maxillaires droites ou à peu près, parallèles du côté interne; pièce labiale mobile, ordinairement rebordée.

A. — *Enoplognathini*. Pièce labiale non rebordée; mâles pourvus d'un organe stridulant. — *Enoplognatha*, Pav. Pièce labiale atteignant à peine le milieu des lames maxillaires; sternum prolongé en longue pointe grêle entre les hanches postérieures. *E. mandibularis*, *E. thoracica*, Fr. — *Pedanostethus*, S. Pièce labiale dépassant le milieu des lames maxillaires; sternum non prolongé entre les hanches. *P. lividus*, etc., France.

B. — *Linyphini*. Pièce labiale fortement rebordée; tibias pourvus en dessus de deux épines ou crins dressés. — *Tapinopa*, Wst. Yeux antérieurs en ligne très fortement concave en avant; les médians plus gros que les latéraux; les médians supérieurs beaucoup plus écartés l'un de l'autre que les latéraux, bandeau étroit, pattes sans épines. *T. longidens*, Fr. — *Frontina*, S. Différent des *Tapinopa* par leurs yeux médians antérieurs plus petits que les latéraux; leur bandeau large, leurs pattes épineuses. *F. bucculenta*, Fr. — *Bolyphantes*, C. K. Yeux antérieurs en ligne presque droite; les médians en trapèze plus long que large, les médians supérieurs écartés de la longueur de leur diamètre; chélicères mutiques en avant; métatarses antérieurs aussi longs que les tibias; plastron en triangle allongé; tarsi antérieurs égalant les deux tiers de la longueur des métatarses. *B. luteolus*, rég. monta-

gneuses, Fr. — *Drapetisca*, M. Yeux antérieurs en ligne presque droite; les supérieurs, équidistants; chélicères pourvues en avant, au côté interne, de deux fortes épines soulevées; crochet très long, bord supérieur de la rainure pourvu d'au moins cinq dents longues et espacées. *D. socialis*, Fr. — *Linyphia*, Latr. Différent des *Bolyphantes* par leurs yeux en trapèze à peine plus large que long et leurs tarsi antérieurs ayant à peine la moitié de la longueur des métatarses. *L. lineata*, Fr., c. t. — *Taranucnus*, S. Différent des deux genres précédents par leurs yeux supérieurs resserrés, leur plastron au moins aussi large que long; yeux supérieurs presque en demi-cercle; fémurs et métatarses épineux. *T. setosus*, Fr. — *Labulla*, Sim. Différent de *Taranucnus* par leurs yeux médians antérieurs aussi gros que les latéraux antérieurs et que les médians supérieurs. *L. thoracica*, Fr. — *Leptyphantes*, M. Différent des *Taranucnus* par leurs yeux supérieurs en ligne presque droite, leurs fémurs antérieurs seuls épineux et leurs métatarses garnis d'une seule épine; chélicères semblables dans les deux sexes. *L. leprosus*, Fr. — *Bathypantes*, M. Différent des *Leptyphantes* par leurs métatarses sans épines; chélicères du mâle très atténuées. *B. concolor*, Fr. — *Syedra*, Sim. Différent des 6 derniers genres par leurs métatarses antérieurs plus courts que les tibias; yeux plus ou moins gros et resserrés, les supérieurs en ligne concave en arrière, les latéraux sur des saillies obliques; chélicères presque parallèles, semblables dans les deux sexes; pattes longues et assez grêles. *S. ophthalmica*, Fr. montg. — *Cryptocleptes*, S. Six yeux seulement. *C. paradoxus*, Ardèche. — *Porrhoma*, S. Pattes et métatarses comme *Syedra*; yeux petits et largement séparés; sternum ne dépassant pas les hanches; bandeau pourvu de barbes. *P. pygmæum*, Fr. — *Opisthoxis*, S. Différent des *Porrhoma* par leur sternum terminé en pointe, dépassant les hanches. *O. acuta*, Aisne. — *Hilaïra*, S. Différent des *Porrhoma* par leurs pattes courtes et très robustes et leur bandeau glabre. *H. excisa*, Fr. — *Tmeticus*, Menge. Différent des trois genres précédents par leurs yeux plus ou moins gros et resserrés; yeux latéraux sur de très faibles saillies; pattes modérément longues. *T. silvaticus*, Fr. — *Microneta*, M. Différent des *Tmeticus* par la forte saillie qui supporte les yeux latéraux et la plus grande longueur des pattes. *M. viaria*, France, feuilles sèches. — *Syntula*, S. Différent de *Syedra* par leur région oculaire non proéminente et l'égalité de leurs yeux supérieurs. *S. dilutus*, Fr.

C. — *Lophocarenini*. Lames maxillaires très larges et courtes, plus ou moins convergentes en avant de la pièce labiale. Plastron triangulaire, presque aussi large que long. Pièce labiale fortement rebordée. Chez la femelle, tibia des maxillipèdes rarement plus long que la patelle; tarse sans griffe; 4<sup>e</sup> tibia pourvu en dessus d'une seule épine.

a. — 2<sup>e</sup> ligne des yeux droite ou presque droite. Env. 20 genres français. — *Gongylidium*, Menge. Yeux supérieurs en ligne droite, gros et resserrés; les médians formant un trapèze presque aussi large que long, yeux antérieurs en ligne droite; les latéraux élevés sur de fortes saillies; chélicères médiocres plus ou moins robustes, sans dents au bord externe; tarsi plus courts et plus grêles que les métatarses cylindriques. *G. rufipes*, *G. graminicola*; *G. retusum*, au bord de l'eau, Fr. — *Erigone*, Aud. Tarsi plus courts et plus grêles que les métatarses; bandeau large; yeux antérieurs à peu près égaux; yeux médians formant un trapèze aussi large que long; chélicères grosses, très convexes en dessous et au côté externe, très fortement atténuées; céphalothorax pourvu d'une large marge dessinée par une strie; sternum terminé en arrière en pointe assez étroite. *E. dentipalpis*, t. c. Fr. — *Lophomma*, Menge. Chélicères d'*Erigone*; yeux de même; mais pattes robustes à tarsi très longs. *L. herbigrada*, Fr. — *Dicymbium*, M. 2<sup>e</sup> ligne des yeux très légèrement concave en arrière; yeux médians formant un grand trapèze beaucoup plus long que large. *D. nigrum*, Fr. — *Gonatium*, M. Différent des *Gongylidium* par leurs yeux antérieurs en ligne concave en arrière; pattes à poils et épines courtes. *G. rubens*, Fr. — *Prosoponcus*, Sim. Trapèze oculaire plus long que large. *P. cristatus*, Fr., prairies humides.

b. — 2<sup>e</sup> ligne des yeux courbée en arrière. — *Nematogmus*, S. Pattes longues; métatarses antérieurs aussi longs que les tibias; tarsi de moitié plus courts que les métatarses. *N. sanguinolentus*, Fr. — *Entelecara*, Sim. Pattes longues, à extrémités fines; yeux petits, bien séparés; 1<sup>re</sup> ligne oculaire arquée en arrière. *E. acuminata*, Fr. — *Lophocarenium*, M. Yeux supérieurs en ligne très fortement concave en arrière; ligne des yeux antérieurs courbée dans le même sens; épines tibiales très courtes, abdomen recouvert d'une plaque coriacée. *L. parallelum*, Europe.

c. — Différent des précédents par leur plastron ovale, beaucoup plus long que large et par le tibia des maxillipèdes de la femelle beaucoup plus long que la patelle. — *Wideria*, S.

2° ligne des yeux courbée en arrière. *W. cucullata*, Fr. — *Walckenaera*, Blackw. Yeux en ligne droite, petits, n'occupant qu'une partie de la largeur du front. *W. obtusa*, Fr. *W. acuminata*, Fr.

*d.* — Crochet des chélicères sinueux et courbe, à concavité en dessus; sa base entourée par une dilatation de l'extrémité de la tige; pièce labiale rebordée; 4° tibia n'ayant au plus qu'une très fine épine. — *Ceratinella*, Emert. Tarses égalant au plus les métatarses. *C. brevis*, Fr. — *Cineta*, S. Tarses beaucoup plus longs que les métatarses. *C. genistæ*, Corse.

*e.* — Crochet des chélicères régulièrement arqué; pièce labiale rebordée; tibias 1 et 2 pourvus en dessous de deux séries de grandes épines; tibia 4 avec une seule épine en dessus. — *Maso*, S. Yeux supérieurs petits, largement séparés; les latéraux élevés sur de fortes saillies coniques. *M. Sundevalli*, Fr. — *Minicia*, Th. Yeux supérieurs gros et serrés; les latéraux sur des saillies à peine apparentes; filières inférieures conniventes. *M. marginella*, Fr. — *Tuberta*, S. Différent des *Minicia* par leurs filières inférieures disjointes. *T. insignipalpis*, Lot-et-Garonne.

FAM. PHOLCIDÆ. — Tarses pourvus d'un troisième article unguifère, terminé par trois griffes; ni calamistrum, ni cribellum. Filières égales, d'un seul article, disposées en rosace. Toile en réseau à larges mailles, souvent avec une nappe horizontale, au milieu de laquelle ils se tiennent dans une position renversée.

*Spermophora*, Hentz. 6 yeux. *S. senoculata*, Fr. mérid. — *Pholcus*, Wlk. 8 yeux, les latéraux connivents; pattes très longues sans épines. *P. phalangioïdes*, Fr. t. c. dans les maisons. — *Holocnemus*, S. 8 yeux, les latéraux non connivents; pattes antérieures des mâles épineuses. *H. rivulatus*, Fr. mérid.

FAM. HERSILIDÆ. — Différent des PHOLCIDÆ par leurs filières supérieures beaucoup plus longues que les autres, bi- ou triarticulées.

*Hersilia*, Sav. Genre unique. *H. orancinis*, Algérie.

FAM. UROCTEIDÆ. — Différent des THERIDIIDÆ par leur région céphalique non rétrécie; leur céphalothorax court, arrondi ou réniforme, leurs filières supérieures très longues, biarticulées. Toiles horizontales, arrondies, fixées de place en place sur les bords, souvent filées sous les pierres.

*Uroctæa*, L. Duf. Yeux presque semblables, arrondis ou ovales; pattes épineuses. *U. Durandi*, Fr. mérid. — *Œcobius*, Lc. Yeux médians supérieurs et latéraux supérieurs arrondis et convexes; les autres très petits, allongés ou anguleux. *Œ. cellarium*, Fr. mérid.

FAM. ENYOIDÆ. — Différent des PHOLCIDÆ parce qu'elles n'ont que deux paires de filières. Ne font point de toile; s'enferment dans une coque pour garder leurs œufs.

*Ceto*, S. Des scopules. *C. unicolor*, Corse. — *Selamia*, S. Pattes épineuses, sans scopule; yeux presque égaux, en deux lignes rapprochées. *S. reticulata*, Fr. mérid. — *Engo*, Aud. Pattes sans épines, ni scopules; yeux inégaux, en deux lignes écartées. *E. gallica*, Fr.

FAM. AGELENIDÆ. — Différent des EPEIRIDÆ parce que leurs yeux médians antérieurs sont seuls diurnes. L'article génital des maxillipèdes du mâle cupuliforme, recouvre l'organe copulateur; l'épigyne est en forme de plaque. Toile horizontale, serrée, sur laquelle l'animal se tient le dos en haut; une retraite tubulaire annexée à la toile.

*Cybæus*, L. Koch. Téguments glabres, 2 stigmates épigastriques; filières d'un seul article, à troncature renflée pourvue de fusules sur toute sa surface. *C. tetricus*, Auvergne. — *Cicurina*, Menge. Téguments glabres; chélicères planes ou peu convexes, ne dépassant pas le bord frontal; les 4 filières principales disposées en carré ou en trapèze, les deux supérieures plus grandes, avec un 2° article rudimentaire. *C. cinerea*, Fr. — *Chorizomma*, Sim. Filières supérieures de deux articles, dont le second ne porte de fusules que sur son bord interne; 4 filières principales sur une seule ligne transverse; six yeux. *C. subterranea*, grottes de l'Ariège. — *Argyroneta*, Latr. Différent des *Cybæus* par leurs téguments couverts de poils hydrofuges, et la présence de 4 stigmates épigastriques. *A. aquatica*, Paris, file une cloche dans l'eau. — *Cælotes*, B. Chélicères fortement géniculées à la base, dépassant de beaucoup le bord frontal; les filières principales, disposées en trapèze; les supérieures biarticulées, à second article ne présentant de fusules que sur leur bord interne; les latérales supérieures plus longues, les médianes plus grêles, mais presque aussi longues que les inférieures. *C. Atropos*, Fr. — *Cedicus*, S. Différent des *Cælotes*

par leurs filières principales disposées en carré et leurs filières médianes très courtes. *C. flavipes*, Corse. — *Cryphæca*, Th. Yeux disposés sur deux lignes presque droites; chélicères planes, ne dépassant pas le bord frontal; les quatre filières principales disposées en carré ou en trapèze; les plus grandes présentant deux articles distincts; corps pubescent; deux rangées inférieures, régulières, d'épines serrées aux tibia et métatarse des deux premières paires de pattes. *C. sylvicola*, Fr. — *Tegenaria*, Latr. Différent des *Cryphæca* par la disposition alterne des épines espacées du tibia et du métatarse de leurs deux premières paires de pattes. *T. parietina*, *T. domestica*, dans les maisons. *T. campestris*, dans les bois, *T. atrica*, trous des murs, etc., France. — *Agelena*, Wlk. Différent des *Cryphæca* et des *Tegenaria* par leurs yeux disposés en deux lignes concaves en arrière. *A. labyrinthica*, sur les haies, Fr. — *Textrix*, Snd. Différent des trois genres précédents par la disposition de leurs yeux supérieurs en une ligne fortement concave en avant. *T. denticulata*, Fr. — *Hahnia*, C. Koch. Différent de *Chorizomma* par leurs yeux au nombre de 8, disposés en deux lignes plus ou moins courbes. *H. pratensis*, Fr.

FAM. DICTYNIDÆ. — Yeux hétérogènes, équidistants, formant deux bandes parallèles.

Trois griffes aux tarsi des pattes. Un calamistrum et un cribellum chez les femelles.

Toiles horizontales avec un abri en forme de tube.

*Dictyna*, Snd. Pattes sans épines; pièce labiale aussi longue que les lames maxillaires. *D. viridissima*, Fr. — *Lethia*, Menge. Pattes sans épines; pièce labiale d'un tiers plus courte que les lames maxillaires. *L. humilis*, Fr. — *Titanæca*, Th. Une ou deux épines fémorales supéro-internes aux deux paires de pattes antérieures. *T. quadriguttata*, Fr. — *Amaurobius*, C. Koch. Fémur des quatre paires de pattes épineux dès la base. *A. fenestralis*, Fr.

FAM. DRASSIDÆ. — Yeux médians antérieurs seuls diurnes. Pattes de la 2<sup>e</sup> paire plus longues que celles de la 4<sup>e</sup> et souvent de la 1<sup>re</sup>. Trois paires de filières. Ne tendent pas de toile, mais se tissent une demeure.

TRIB. DRASSINÆ. Filières inférieures disjointes. Lames maxillaires présentant une impression oblique ou longitudinale. — *Micaria*, Wst. Ligne supérieure des yeux droite ou un peu concave en arrière; céphalothorax peu atténué en avant, à front large et bombé, sans strie médiane; plastron large, atténué en arrière; pubescence squameuse. *M. fulgens*, Fr. — *Chrysothrix*, S. Ligne supérieure des yeux concave en avant; céphalothorax sans strie médiane. *C. splendidissima*, Fr. — *Aphantaulax*, S. Différent des *Micaria* par leur pubescence simple. *A. tinnaculatus*, Fr. — *Prothesima*, K. Seconde ligne des yeux de même largeur que la 1<sup>re</sup>, droite; les yeux latéraux des deux lignes largement séparés; bord inférieur de la rainure du crochet des chélicères pourvu de denticulations isolées; filières inférieures beaucoup plus longues et plus écartées que les supérieures. *P. subterranea*, Fr. — *Echemus*, S. Différent des *Prothesima* par leur seconde ligne des yeux très fortement concave en arrière; les latéraux des deux lignes étant connivents. *E. ambiguus*, Basses-Alpes. — *Drassus*, Wlk. Ligne supérieure des yeux légèrement concave en arrière, les médians plus resserrés que les latéraux; 2<sup>e</sup> ligne beaucoup plus large que la 1<sup>re</sup>; chélicères et filières des *Prothesima*. *D. troglodites*, Fr. — *Pæcilochoa*, K. Différent des *Drassus* par la ligne supérieure des yeux très légèrement arquée en avant et formée d'yeux équidistants. *P. conspicua*, Fr. — *Gnaphosa*, Latr. Les deux lignes oculaires peu séparées; la supérieure fortement concave en avant; la seconde plus large que la première; ses yeux médians rapprochés; les latéraux largement séparés et reculés; bord inférieur de la rainure du crochet des chélicères présentant une lame élevée denticulée; céphalothorax avec une strie médiane. *G. lucifuga*, Fr. — *Pythonissa*, K. Différent de *Gnaphosa* par leurs deux lignes oculaires très largement séparées; de même largeur; les yeux de la 2<sup>e</sup> étant équidistants ou les médians plus écartés. *P. exornata*, t. c.; lieux secs, Fr. — *Cybaodes*, S. Bord inférieur de la rainure du crochet des chélicères pourvu de denticulations isolées; céphalothorax avec une strie médiane; 2<sup>e</sup> ligne des yeux beaucoup plus large que la 1<sup>re</sup> et concave en avant, filières inférieures plus courtes et plus resserrées que les supérieures. *C. testaceus*, Corse.

TRIB. CLUBIONINÆ. Filières inférieures conniventes (sauf *Zoropsis*); lames maxillaires sans impression. — *Leptodrassus*, S. 2<sup>e</sup> ligne des yeux droite ou arquée en arrière; yeux latéraux des deux lignes connivents. *L. femineus*, Corse. — *Clubiona*, Latr. Ligne supérieure des yeux droite ou presque droite; yeux latéraux des deux lignes séparés; bandeau au plus de la largeur des yeux antérieurs; chélicères inermes en avant, une strie

médiane au céphalothorax; pattes de la 4<sup>e</sup> paire les plus longues. *C. phragmitis*, *C. terrestris*, Fr. comm. — *Chiracanthium*, C. K. Différent des *Clubiona* par l'absence de strie au céphalothorax et par leurs pattes de la 1<sup>re</sup> paire qui sont les plus longues. *C. punctatorium*, France. — *Anyphæna*, Snd. Différent des *Chiracanthium* par la présence d'une strie médiane au céphalothorax. *A. accentuata*, Fr. T. C. — *Micariosoma*, S. Différent des *Leptodrassus* par leurs yeux latéraux séparés; en outre, bandeau plus large que les yeux antérieurs; chélicères armées en avant d'une forte épine. *M. festivum*, Fr. — *Trachelas*, K. 2<sup>e</sup> ligne des yeux concave en avant; pattes sans épines; céphalothorax très convexe, incliné en pente rapide en arrière; strie très reculée sur la pente postérieure. *T. Rayi*, Fr. — *Ceto*, S. Différent des *Trachelas* par leur céphalothorax peu convexe, avec strie avancée. *C. unicolor*, Fr. — *Liocranum*, L. K. 2<sup>e</sup> ligne des yeux arquée en avant; yeux supérieurs en ligne faiblement courbée en avant; pattes épineuses. *L. rupicola*, Fr. — *Agræca*, Wst. Deuxième ligne des yeux droite ou arquée en arrière; ligne supérieure des yeux fortement concave en arrière; bandeau au plus de la largeur des yeux antérieurs; chélicères inermes en avant. *A. Haglundi*, Fr. — *Apostenus*, Wst. Différent des *Liocranum* par leur ligne oculaire supérieure, très fortement courbée en demi-cercle. *A. fuscus*, Oisans. — *Zora*, C. K. 2<sup>e</sup> ligne des yeux arquée en avant; yeux médians antérieurs plus petits que les latéraux; les supérieurs en ligne fortement courbée en demi-cercle; pattes épineuses; ni calamistrum, ni cribellum. *Z. spinimana*, Fr. — *Zoropsis*, S. Différent des *Zora* par leurs yeux antérieurs égaux ou la prédominance des médians et l'existence d'un calamistrum. *Z. ocreata*, Provence.

## VII. ORDRE

### ACARINA

*Céphalothorax et abdomen non séparés l'un de l'autre, tous deux dépourvus de segmentation apparente. Chélicères en pince ou en stylet, contribuant à former un rostre, propre à la succion. Respiration trachéenne ou tégumentaire.*

I. METASTIGMATA. — *Stigmates à la base de toutes les pattes, ou de l'une des deux dernières paires seulement; un sternum qui peut être suivi d'avant en arrière d'une plaque génitale, d'une ventrale et d'une anale.*

FAM. ORIBATIDÆ<sup>1</sup>. Aveugles. Chélicères en pince; maxillipèdes libres, tactiles, fusiformes. Première paire de pattes locomotrice. Des pseudostigmates surmontés d'un appendice sur le céphalothorax; stigmates à la base des 4 paires de pattes ou nuls. Métamorphose trinymphale.

TRIB. HOPLOPHORINÆ. Céphalothorax mobile sur l'abdomen; boucliers dorsal et ventral non soudés entre eux. — *Hoplophora*, Koch. Pattes terminées par une seule griffe. *H. dasypus*, Paris. — *Tritia*, Berlese. Pattes terminées par trois griffes. *T. ardua*, Europe.

TRIB. NOTHRINÆ. Céphalothorax ankylosé avec l'abdomen; boucliers dorsal et ventral soudés entre eux; point d'expansions aliformes à l'abdomen.

a. Sur le céphalothorax deux lamelles dorsales longitudinales, saillantes, allant des pseudo-stigmates au provertex. — *Notaspis*, Herm. Les 3 dernières paires de pattes insérées sur le bord du corps. *N. tibialis*, Menton. *N. pilosa*, Avallon. — *Leiosoma*, Nicolle. Les 3 dernières paires de pattes au moins insérées sous le corps, terminées par 3 griffes; céphalothorax et abdomen séparés par une ligne ininterrompue; abdomen lisse, *L. simile*, Fr. — *Cepheus*, Koch. Différent des *Leiosoma* par leur abdomen rugueux. *C. tegeogrammus*, Fr. — *Tegeocranus*, Nic. Comme les précédents, mais une seule griffe. *T. femoralis*, Fr. — *Scutovertex*, Mich. Céphalothorax et abdomen fusionnés sur la ligne médiane. *S. sculptus*, Angl. — *Serrarius*, Michaël. Différent de tous les genres précédents par leurs chélicères non terminées en pince et dentées. *S. microcephalus*, Fr.

b. Point de lamelles céphalothoraciques. — *Damæus*, Koch. Abdomen arrondi; bouclier abdominal dorsal convexe; pattes longues, noueuses. *D. (Belba) geniculatus*, Paris. —

<sup>1</sup> MICHAEL, *British Oribatidæ*, Ray Society, 1884. — TROUËSSART, *Considérations générales sur la classification des Acarides*. (Revue des sciences naturelles de l'Ouest, 1892.)

*Hermannia*, Nic. Comme *Damæus*, mais pattes courtes, à articles cylindriques. *H. picea*, Paris. — *Eremæus*, Koch. Abdomen ovale, avec une petite pointe en arrière; bouclier dorsal peu convexe, à bords minces, replié en dessous; 3 griffes. *E. oblungus*, Meudon. — *Nothrus*, Koch. Abdomen carré, oblong, rhomboïdal ou en écu; bouclier dorsal plat, concave ou rebordé; téguments mous; abdomen non segmenté. *N. palustris*, *N. sylvestris*, Fr. — *Hypochthonius*, Koch. Comme *Nothrus*, mais abdomen segmenté. *H. rufulus*, Fr.

TRIB. ORIBATINÆ. Comme les NOTHRINÆ, mais des expansions aliformes à l'abdomen. — *Pelops*, Koch. Poils interlamellaires habituellement spatulés. *P. acromius*, *P. lævigatus*, Fr. — *Oribatta*, Latr. Poils interlamellaires sétacés, filiformes, dentés ou absents, jamais spatulés. *O. ovalis*, *O. dentata*, Fr.

FAM. GAMASIDÆ<sup>1</sup>. Aveugles. Chélicères en pince; maxillipèdes libres, tactiles, filiformes; pattes de la 1<sup>re</sup> paire souvent tactiles; une seule paire de stigmates postérieure à la 2<sup>e</sup> paire de pattes, ordinairement munie d'un péritrème tubulaire, sous-cutané, dirigé en avant. Métamorphoses souvent binympales.

TRIB. NICOLETIELLINÆ. Orifice génital en avant de l'anus dans les deux sexes. — *Nicoletiella*, Can. Pattes de la 1<sup>re</sup> paire tactiles, à tarsi biungulés; les autres triungulées. *N. lutea*, Fr.

TRIB. UROPODINÆ. Orifice génital au milieu de la plaque sternale dans les deux sexes. — *Uropoda*, Latr. Des fossettes pour abriter les pattes; pattes antérieures terminées par un ambulacre. *M. ovalis*, Fr. — *Discopoma*, Can. Comme *Uropoda*, mais point d'ambulacre aux pattes antérieures. *D. orchestrudarium*, Fr. — *Dinychus*, Berl. Point de fossettes pour les pattes; un bouclier dorsal et un bouclier ventral entiers. *D. inermis*, Italie. — *Uroseius*, Berl. Plaques, notamment les ventrales, atrophiées chez les adultes, à bords indistincts, sauf ceux de la plaque génitale; point de fossettes pour les pattes. *U. acuminatus*, Italie. — *Cæleno*, Koch. Plusieurs plaques dorsales et ventrales bien nettes; plaque génitale bien distincte de la sternale; des ambulacres aux pattes antérieures. *C. infirma*, Italie. — *Polyaspis*, Berl. Comme *Cæleno*, mais point d'ambulacres aux pattes antérieures. *P. patavinus*, Italie.

TRIB. ANTENNOPHORINÆ. Orifice génital du mâle au milieu de la plaque sternale; celui de la femelle entre la plaque sternale et la plaque supra-génitale; chélicères en pince, semblables dans les deux sexes, frangées de soies et de pinceaux de poils. — *Antennophorus*, Hallr. Seul genre européen. *A. Uhlmanni*, sur les Fourmis. *A. scolopendrarum*, sur les Scolopendres.

TRIB. ZERCONINÆ. Diffèrent des ANTENNOPHORINÆ par leurs mandibules sans poils ni soies. — *Epicrius*, Can. et Fanz. Point de péritrème. *E. glaber*, Pas-de-Calais. — *Zercon*, Koch. Un péritrème; bouclier dorsal divisé en deux. *Z. marinus*, Fr. — *Seiodes*, Berl. Un péritrème; bouclier dorsal entier. *S. ursinus*, Italie.

TRIB. CÆLENOPSINÆ. Orifice génital du mâle en avant de la plaque sternale; plaque génitale femelle composée de deux valves latérales. — *Cælenopsis*, Berl. Seul genre européen. *C. cuspidata*, Europe.

TRIB. PTEROPTINÆ. Comme CÆLENOPSINÆ, mais plaque génitale des femelles entière; pattes de la 2<sup>e</sup> paire semblables dans les deux sexes; stigmates dorsaux. Parasites des Vertébrés. — *Pteroptus*, Duf. Pattes antérieures éloignées à la base; bouclier dorsal antérieur en losange. *P. vespertilionis*, Eur. — *Ptilonyssus*, Berl. et Tr. Comme *Pteroptus*, mais bouclier dorsal antérieur tronqué en arrière. *P. nudus*, Fr. — *Sternostoma*, Berl. et Tr. Pattes antérieures rapprochées à leur base, couvrant le rostre de leurs hanches soudées. *S. cryptorhynchum*, Fr., sur les Moineaux.

TRIB. DERMANYSSINÆ. Diffèrent des PTEROPTINÆ par la position ventrale des stigmates. — *Ophionyssus*, Mégnin. Vulve longitudinale. *O. natrixis*, sur la couleuvre à collier. — *Leio-gnathus*, Can. Vulve transversale; chélicères en pince dans les deux sexes. *L. arenatus*, sur les Chauves-souris. — *Dermanyssus*, Dugès. Vulve transversale; chélicères des mâles en pince; celles des femelles styliformes; sur les Oiseaux. *D. gallinæ*, sur les Poules.

TRIB. LÆLAPTINÆ. Diffèrent des DERMANYSSINÆ par leurs téguments durs et leur existence libre, sauf lorsqu'ils émigrent. — *Iphiopsis*, Berl. Point de péritrème. *I. mirabilis*, Italie. — *Podocinum*, Berl. Un long péritrème; pattes antérieures plus longues que les autres, sans ambulacre. *P. sagax*, Italie. — *Neoberlesia*, Berl. Un long péritrème;

<sup>1</sup> BERLESE, *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*. — *Ordo Mesostigmata*, 1892.



toutes les pattes avec un ambulacre; la 4<sup>e</sup> paire à cuisse portant un éperon chez les femelles. *N. equitans*, Italie. — *Lxlaps*, Koch. Comme *Neoberlesia*, mais point d'éperon fémoral; bouclier ventral des mâles entier. *L. tumidulus*, *L. claviger*, *L. bombicolens*, Fr. — *Sejus*, Koch. Comme *Lxlaps*, mais plaque sternale séparée de la plaque anale; corps allongé; épistome court. *S. hirsutus*, Eur. — *Iphis*, Koch. Différent des *Sejus* par leur corps arrondi et leur épistome prolongé en une longue pointe. *I. ostrinus*, Allemagne et Italie.

TRIB. GAMASINÆ. Orifices génitaux comme les précédents; pattes de la 2<sup>e</sup> paire des mâles plus grandes que celles de la femelle avec un éperon à la cuisse et au tibia. — *Hæmogamasus*, Berl. Parasites des mammifères. *H. hirsutus*, Italie. — *Holostapis*, Kolenati. Plaques ventrale et génitale de la femelle séparées; plaque génitale à bord antérieur arrondi, échancré par le bord postérieur du sternum; pattes antérieures sans ambulacre; libres. *H. marginatus*, Fr. — *Cyrtolælaps*, Berl. Comme *Holostapis*, mais pattes antérieures avec un ambulacre; bouclier dorsal biparti. *C. nemorensis*, Eur. — *Hydrogamasus*, Berl. Comme *Cyrtolælaps*, mais bouclier dorsal indivis. *H. giardi*, Fr. — *Gamasus*, Latr. Plaque ventrale et plaque génitale séparées chez les femelles; plaque génitale des femelles triangulaire, à pointe antérieure pénétrant dans une incision postérieure du sternum, *G. coleoptratorum*, Fr., la nymphe sur les Coléoptères et notamment sur les Géotrupes. Fr. t. c. — *Pachylælaps*, Berl. Plaques ventrale et génitale de la femelle confondues, mais distinctes de l'anale. *P. pectinifer*, Italie.

FAM. IXODIDÆ. — Yeux sessiles ou nuls. Chélicères à deux branches, mais à doigts immobiles; maxillipèdes libres, tactiles; hypostome en forme de dard, muni inférieurement de pointes dirigées en arrière; une paire de stigmates en forme d'écuire, postérieure à la 3<sup>e</sup> paire de pattes; téguments très extensibles. Sucent le sang des Vertébrés.

TRIB. ARGASINÆ. Pattes de 8 articles, sans ventouse terminale. — *Argas*, Latr. Point d'yeux. *A. reflexus*, dans les pigeonniers. *A. persicus*, punaise de Miana, *A. americanus*, s'attaquent à l'homme. — *Ornithodoros*, Koch. Des yeux. *O. Savignyi*, Egypte.

TRIB. IXODINÆ. Pattes de 6 articles, présentant entre les deux griffes, une ventouse terminale. — *Ixodes*, Latr. *I. ricinus*, tique des Chiens, s'attaque à l'homme. T. c. Fr. *I. reduvius*, Fr.; sur les animaux rampants. — *Hyalomma*, Koch. Des yeux. *H. hispanum*; *H. ægyptium*, atteint 24 millimètres sur les bœufs, Algérie. — Les genres *Rhipicephalus*, Koch., *Dermacentor*, K., *Hemiphysalis*, K., *Herpetobia*, Can., *Hæmalastor*, K. sont exotiques.

II. PROSTIGMATA. — Stigmates à la base du rostre ou sur les côtés du céphalothorax chez les formes terrestres, avortés chez les formes aquatiques. Squelette tégumentaire réduit à des rubans chitineux, dits épimères, situés à la base des membres et souvent confluent sur la ligne médiane.

FAM. BDELLIDÆ. — Chélicères en pince; maxillipèdes libres, inermes; pattes toutes semblables, ambulatoires, quelquefois saltatrices. 2 ou 4 yeux céphalothoraciques. Mœurs terrestres.

TRIB. BDELLINÆ. Palpes allongés, coudés, antenniformes. — *Bdella*, Latr. Rostre pointu, presque aussi long que le céphalothorax; 4 yeux. *B. vulgaris*. Fr. — *Ammonia*, Koch. Rostre court. *A. chloropus*.

TRIB. EUPODINÆ. Palpes relativement courts, de 4 articles, les derniers se repliant sous les précédents. — *Tydeus*, Koch. Un sillon dorsal, transversal, très net; pattes robustes, presque égales. *T. polymitus*, Allem. — *Ereynetes*, Berl. Parasites des limaces, *E. limacum*, Italie. — *Linopodes*, Koch. Pattes grêles; les antérieures très longues. *L. motorius*, dans la mousse, Fr. t. c. — *Notophallus*, Can. — *Scyphius*, Koch. Céphalothorax allongé en rostre pointu, bien séparé de l'abdomen; yeux près du bord postérieur du céphalothorax, petits; abdomen allongé; pattes presque égales, de 7 articles. *S. terricola*, Fr., dans la mousse. *S. (Nærneria) halicola*, sur les côtes. — *Penthaleus*, Koch. Yeux sur le bord postérieur du céphalothorax; pattes antérieures plus longues et plus grêles que les autres. — *Pronematus*, Can. — *Nanorchestes*, Topsent et Tt. Céphalothorax et abdomen bien séparés; un seul ongle aux tarse; aptes au saut. *N. amphibiis*, Luc-sur-Mer. — *Alychus*, Koch. Comme *Scyphius*, mais rostre tronqué et pattes de 6 articles. *A. roseus*, Eur. — *Michaelia*, Berl.

FAM. TROMBIDIIDÆ. Chélicères en crochets ou styloformes; palpes ravisseurs.

TRIB. RAPHYGNATHINÆ. Chélicères onguiculées; téguments coriaces; 2 sillons transversaux. *Rhaphignathus*, Dugès. *R. lapidum*.

TRIB. TROMBIDINÆ. Des yeux. Chélicères onguiculées; dernier article des maxillipèdes articulé à la base du précédent; téguments mous. — *Trombidium*, Latr. Corps velouté; yeux pédonculés. Les larves hexapodes sont carnassières et s'attaquent aux faucheurs, pucerons, cousins, libellules, mammifères, etc.; les adultes sont aphidiphages. *T. holosericeum*; la larve s'attaque à l'Homme et aux mammifères; c'est le *Lepte autumnal* ou Rouget. *T. gymnopterosum*, *T. fuliginosum*, larves sur les Opilions. *T. bicolor*. *T. pusillum*, Chinon. — *Ottania*, Kramer. Yeux sessiles entre deux longues soies; un sillon transversal entre les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paires de pattes.

TRIB. ERYTHRÆINÆ. Diffèrent des TROMBIDINÆ par le dernier article de leurs maxillipèdes, tactile et articulé à l'extrémité du précédent, et par leur thorax séparé de l'abdomen. *Erythræus*, Latr. Avant-dernier article des maxillipèdes avec longues griffes en forme de sabre; pattes longues. *E. parietinus*. — *Actineda*, Koch. Point de griffe à l'avant-dernier article des maxillipèdes. *A. vitis*, Fr.

TRIB. TARSONEMINÆ. Chélicères styloformes; maxillipèdes ravisseurs; stigmates sur les côtés ou le dessus du céphalothorax. — *Pediculoïdes*, Targioni. Abdomen de la femelle énorme et sphéroïdal (*Sphærogyna*, Mégn.). *P. ventricosus*, s'attaque à l'Homme. — *Disparipes*, Michael. *D. bombi*, la femelle sur les Bourdons, Fr. — *Tarsonemus*, Can. et Fanz.

TRIB. GECKOBINÆ. Point d'yeux. Chélicères onguiculées. Corps plus large que long, mou, non segmenté. Sur les Geckos ainsi que leurs larves. *Geckobia*, Mégn. *G. Latasti*.

TRIB. CHEYLETINÆ. Point d'yeux. Chélicères styloformes. Avant-dernier article des palpes seul allongé en crochet. — *Cheyletus*, Latr. Avant-dernier article des maxillipèdes courbé en crochet, dépassant le dernier, qui porte 3 petits appendices pectinés; pattes peu différentes. *C. eruditus*, *C. flabelliger*, *C. venustissimus*, dans les vieux linges, les vieux fourrages, etc. *C. parasitivorax*, vit des *Listrophora*, qui attaquent les poils de lapins. *C. heteropalpus*, dans les plumes des passereaux. — *Harpirhyncus*, Mégn. Avant-dernier article des maxillipèdes portant 3 crochets; les 2 paires de pattes antérieures avec 2 crochets et une fourche; les derniers terminés par des soies. *H. nidulans*, provoque des tumeurs sur les Oiseaux. — *Myobia*, Heyden. Pattes de la 1<sup>re</sup> paire appliquées contre le rostre et transformées en crampons, les autres normales. *M. musculi*, sur la tête des Souris. — *Picobia*, Haller. Corps très allongé; les 4 pattes antérieures coniques et grosses, terminées par un crochet bifurqué; les 4 dernières grêles. *P. Heeri*, tissu sous-cutané d'un pic cendré. — *Ereynetes*, Berl. — *Syringophilus*, Norner. Toutes les pattes semblables. *S. bipunctatus*, dans les plumes.

TRIB. TETRANYCHINÆ. Chélicères styloformes; stylet des chélicères à base longuement repliée. Les 2 derniers articles des maxillipèdes armés de crochets. — *Tetranychus*, L. Duf. Des filières sur les maxillipèdes; pattes de 7 articles; vivent sur les feuilles. *T. tiliaris*, du tilleul. *T. telarius*, sur des végétaux divers. — *Bryobia*, Koch. Une petite pince à l'extrémité des chélicères; pattes de 6 articles. *B. prætiosa*, sous les pierres. Fr. — *Caligonus*, Koch. Pattes de 7 articles; point de filière. *C. scopularis*, dans les bouses.

TRIB. RYNCHOLOPHINÆ. Diffèrent des TETRANYCHINÆ par le stylet droit de leurs chélicères. *Rhyncholophus*, Dugès. *R. cinereus*, Fr. *R. phalangioides*, Fr., etc.

FAM. HYDRACHNIDÆ. — Acariens aquatiques. Deux ou quatre yeux. Chélicères en forme de griffe ou de stylet. Maxillipèdes avec des crochets ou des soies sur l'article terminal. Pattes natatoires, longues, à hanche large, garnies de soies qui vont en croissant de la base à l'extrémité de la patte (sauf chez les LIMNOCHARINÆ). En généra des trachées<sup>1</sup>.

*Atax*, Bruzelius. Griffes non élargies en feuille à leur base; mâle sans pattes de forme particulière; de chaque côté six ventouses ou davantage enfoncées dans les téguments ou pratiquées dans les plaques; des griffes aux pattes de la 4<sup>e</sup> paire; épimères réparties de chaque côté en deux groupes distincts; maxillipèdes non terminés en pince; tégument dorsal entièrement mou dans les deux sexes; des soies natatrices aux pattes; chélicères de deux articles; yeux disposés en deux groupes séparés avoisinant les bords latéraux du céphalothorax. *A. Bonzi*, dans les *Unio*. *A. crassipes*, dans les *Anodonta*, Fr. — *Nesza*, Koch. Comme les *Atax*, mais griffes élargies en feuille à leur base; pattes de la 3<sup>e</sup> et de la 4<sup>e</sup> paire des mâles de forme particulière. *N. rotunda*, Fr. — *Hygrobates*, Koch. Ventouses proportionnellement grandes, situées sur une plaque particulière, voisine du champ génital; épimères de la 4<sup>e</sup> paire de pattes tronquées en ligne droite en arrière; point d'appen-

<sup>1</sup> TH. BARROIS et MONIEZ, *Catalogue des Hydrachnides recueillis dans le nord de la France*, 1887.

dice en forme de cheville sur le bord de l'avant-dernier article des maxillipèdes; trois ventouses de chaque côté; le reste comme *Atax*. *H. longipalpis*, Fr. — *Megapus*, Neuman. Différent des *Hygrobates* par leurs ventouses petites, encadrant complètement le champ génital. — *Hydrochoreutes*, Koch. Epimères de la 4<sup>e</sup> paire de pattes de chaque côté prolongées en pointe en arrière, au milieu de leur bord postérieur; les caractères énumérés après ceux des épimères comme *Atax*<sup>1</sup>. *H. cruciger*, Fr. — *Piona*, Koch. Un appendice obtus en forme de cheville porté par le 5<sup>e</sup> article des maxillipèdes; les caractères suivants des *Hygrobates*. *P. communis*, Fr. — *Sperchon*, Kramer. De chaque côté 3 ventouses sur la surface interne de l'écaille génitale; les caractères suivants des *Hygrobates*. *S. squamosus*, Fr. — *Limnesia*, Koch. De chaque côté 3 ventouses sur la surface externe de l'écaille génitale; point de griffe à la 4<sup>e</sup> paire de pattes; les caractères suivants des *Atax*. *L. histrionica*, Fr. — *Teutonia*, Kœnike. Comme *Limnesia* mais 3 paires de ventouses à la surface interne de l'écaille génitale. — *Mideopsis*, Neuman. Ventouses sur la face externe de l'écaille génitale; trois paires de ventouses; corps circulaire; épimères des pattes de chaque côté du corps confondus en une seule plage; les caractères suivants des *Atax*. *M. depressa*, Fr. — *Lebertia*, Neuman. Différent des *Mideopsis* parce que les 3 paires de ventouses sont à la face interne de l'écaille génitale. — *Midea*, Bruzelius. De nombreuses ventouses de chaque côté; les caractères suivants des *Mideopsis*. *M. elliptica*, Fr. — *Pontarachna*, Philippi. Différent des *Midea* par l'absence de ventouses. *P. Lacazii*, Médit. — *Nautarachna*, Moniez. — *Acercus*, Koch. Corps tronqué en arrière; les caractères suivants des *Mideopsis*. *A. uncinatus*, Fr. — *Pseudomarica*, Neuman. Différent des *Acercus* par leur corps plus long que large, en ovale arrondi. — *Diplodontus*, Dugès. Maxillipèdes terminés en pince; les caractères suivants des *Atax*. *D. despiciens*, Fr. — *Arrenurus*, Dugès. De chaque côté de nombreuses petites ventouses en forme de pores; des griffes aux pattes de la 4<sup>e</sup> paire; tégument entièrement chitinisé dans les deux sexes; caractères suivants des *Atax*. *A. caudatus*, Fr. — *Azona*, Kramer. Comme *Arrenurus* mais 3 ventouses seulement de chaque côté. *A. versicolor*, Fr. — *Marica*, Koch. Point de griffe aux pattes de la 4<sup>e</sup> paire; les caractères suivants des *Arrenurus*. *M. musculus*, Fr. — *Hydrodroma*, Koch. Une plaque quadrangulaire seule chitinisée à la surface dorsale antérieure dans les deux sexes; caractères suivants des *Atax*. *H. rubra*, Fr. — *Forelia*, Haller. Comme *Hydrodroma*; mais surface dorsale des mâles presque entièrement couverte par une plaque poreuse qui manque aux femelles. — *Bradybates*, Neuman. Dos mou; point de soies natatrices aux pattes; chélicères biarticulées; yeux en deux groupes latéraux éloignés l'un de l'autre. *B. truncatus*, Fr. — *Aturus*, Kramer. Comme *Bradybates*, mais une plaque solide sur le dos. — *Thyas*, Koch. Comme *Bradybates*, mais plusieurs champs solides, polygonaux, contigus sur la surface dorsale. — *Hydrachna*, Müller. Chélicères d'une seule pièce, glissant dans un canal buccal en forme de bec; yeux en deux groupes latéraux. *H. globosa*, Fr. — *Eylaïs*, Latr. Pattes de la 4<sup>e</sup> paire sans soies natatrices; yeux en deux groupes voisins de la ligne médiane. *E. extendens*, Fr. — *Limnochares*, Latr. Différent des *Eylaïs* par l'absence totale de soies natatrices à toutes les pattes. *L. holosericea*, larves sur les Nèpes<sup>2</sup>.

FAM. HALACARIDÆ. — Marins. Trois yeux. Chélicères terminées par une griffe droite.

Maxillipèdes de 3 ou 4 articles dont le dernier pointu ou styloforme. Pattes latérales terminées par 2 griffes généralement pectinées. Pas de trachées.

*Rhombognathus*, Trouessart. Rostre court, triangulaire; maxillipèdes convergents, de 4 articles, séparés. *R. pascens*, *R. Seahami*, *R. notops*, Manche, Océan. — *Simognathus*, Trt. Différent des *Rhombognathus* par leurs maxillipèdes se touchant au-dessus du rostre. *S. sculptus*, de 10 à 50 mètres, Croisic. — *Coloboceras*, Trt. Rostre allongé, non étranglé à sa base; maxillipèdes parallèles, de 3 articles. *C. longiusculus*, Croisic. — *Halacarus*, Gosse. Rostre de *Coloboceras*; maxillipèdes de 4 articles, à 3<sup>e</sup> article beaucoup plus court que le 4<sup>e</sup>, terminés par une pointe simple. *H. levipes*, Médit. *H. balticus*, côtes bretonne et normande. *H. striatus*, *H. Fabricii*, etc., Id. — *Leptopsalis*, Trt. Différent des *Halacarus* par la pointe double qui termine leurs maxillipèdes. *L. Chevreuxi*, France. — *Agauæ*, Lohman. Diffère des *Halacarus* par l'égalité des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles des maxillipèdes. *A. bre-*

<sup>1</sup> Dans la comparaison de ce genre et des *Atax*, ne pas tenir compte des caractères contenus dans la description des *Atax* qui précèdent celui relatif aux épimères; de même pour les cas où la formule les caractères suivants comme... » est employée.

<sup>2</sup> KRAMER, *Die Hydrachniden* dans *Die Tier-und Pflanzenwelt des Susswassers* herausgegeben von OTTO ZACHARIAS, 1891, t. II, p. 1-50.

*vipalpus*, Fr. — *Scaptognathus*, Tert. Rostre très allongé, étranglé à sa base; maxillipèdes largement séparés, paraissant de 3 articles. *S. tridens*, Croisic. — *Leptognathus*, Hodge. Rostre de *Scaptognathus*; maxillipèdes se touchant au-dessus du rostre, de 4 articles. *L. falcatus*, France.

III. ASTIGMATA <sup>1</sup> — *Ni stigmates, ni trachées; squelette formé d'épimères; pattes terminées par une ventouse; abdomen court.*

FAM. SARCOPTIDÆ. — Chélicères en pince; maxillipèdes cylindriques ou coniques, pattes de 5 articles. Des rubans chitineux (épimères) dans les parois du corps, à la base des membres.

TRIB. TYROGLYPHINÆ. Téguments lisses et sans plis; corps allongé, arrondi en arrière; un sillon transversal entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paires de pattes; pattes subégales, semblables dans les deux sexes; vivent dans les débris organiques. — *Glyciphagus*, Hering. Poils plumeux ou palmés. *G. cursor*, dans tous les débris. *G. spinipes*, dans le vieux foin. *G. plumiger*, *G. palmifer*, *G. sculptilis*, dans la poussière d'écurie. — *Carpoglyphus*, Robin. Poils lisses; tarsi à caroncles; mâles sans ventouses copulatrices. *C. passularum*, sur les figues sèches, les pruneaux, etc. — *Tyroglyphus*, Latr. Comme les *Carpoglyphus*, mais mâles, pourvus de ventouses copulatrices. *T. siro*, sur le fromage. *T. entomophagus*, dans les collections d'insectes. *T. mycophagus*, sur les champignons. — *Cæropoglyphus*, Mégnin. Poils lisses; tarsi sans caroncles. *C. echinopus*, sur les pommes de terre. — *Histiostoma*, Kram. Différent des précédents par leurs chélicères en forme de petites scies. *S. amphibius*, sur les champignons pourris. — *Canestrinia*, *Coleopterophagus*, *Linocoptes*, Berl. — *Pullea*, Can.

TRIB. ANALGESINÆ. Téguments striés transversalement; 3<sup>e</sup> paire de pattes très grosse surtout chez les mâles; corps lobé en arrière. Sur la peau des Oiseaux. — *Dermoglyphus*, Mégnin. Les deux sexes semblables; mâles sans ventouses copulatrices. *D. elongatus*, sur les Gallinacés et les Passereaux. — *Pterolichus*, Robin. Mâles avec des ventouses copulatrices; abdomen entier chez les femelles, sublobé chez les mâles; pattes semblables dans les deux sexes. *P. obtusus*, *claudicans*, *bisubulatus*, tous les Gallinacés. — *Freyana*, Haller. Comme *Pterolichus*, mais 4<sup>es</sup> pattes sous-abdominales et plus courtes que les 1<sup>res</sup>, qui sont marginales. *F. anatina*, du Canard. — *Pteronyssus*, Robin. Comme *Pterolichus*, mais 3<sup>es</sup> pattes plus grosses; toutes les pattes marginales. *P. picinus*, du Pic vert. *P. striatus*, du Pinson. — *Analges*, Nitzsch. Mâles avec ventouses copulatrices, abdomen entier; 3<sup>es</sup> pattes énormes. *A. passerinus*, des Passereaux, *A. Nitzchii*, du Verdier, *A. chelopus*, du Moineau, etc. — *Megninia*, Berl. Différent des *Analges* par leur abdomen lobé. *D. cubitalis*, poule; *D. sinuosus*, des Chouettes; *D. velatus*, du Canard. — *Proctophyllodes*, Robin. Mâles avec ventouses, abdomen tronqué portant une paire d'appendices foliacés; femelle avec abdomen lobé, portant des soies gladiformes. — *Pterodectes*, Robin. Différent des *Proctophyllodes* par les soies simples du mâle. *P. rutilus*, des Hirondelles, *P. cylindricus*, de la Pie, etc. — *Pterophagus*, Mégnin. Différent des précédents par l'abdomen du mâle légèrement lobé. *P. strictus*, des Pigeons.

TRIB. LAMINOSIOPTINÆ. Pattes presque semblables, inermes, terminées par une ventouse, vivant dans le tissu cellulaire des Oiseaux. — *Laminosioptes*, Mégnin. Corps oblong; un sillon entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> paire de pattes. *L. gallinarum*. — *Cytodites*, Mégnin. — *Cytolichus*, Mégnin. Corps large, orbiculaire, point de sillon transversal. *C. sarcoptoïdes*, réservoirs aériens des Gallinacés.

TRIB. LISTROPHORINÆ. Pattes énormes, munies d'une ventouse; en outre, lame des maxillipèdes transformée en gouttière propre à saisir les poils. — *Listrophorus*, Pagenstecher. Corps comprimé; des organes capables de saisir les poils. *L. gibbus*, sur les Lièvres. *L. Leuckarti*, sur les Campagnols et quelquefois sur les Cailles. — *Myocoptes*, Claparède. Corps déprimé; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> paires de pattes incurvées de manière que les deux pattes d'une même paire forment crochet. *M. musculus*, sur la Souris.

TRIB. SARCOPTINÆ. Tégument strié. Pattes postérieures petites chez les femelles et les nymphes. Venimeux, hypodermiques, produisent les diverses formes de *gale* de l'Homme et des animaux. — *Sarcoptes*, Latr. Pattes antérieures seules marginales; mâles sans ventouses copulatrices. *S. scabiei*, produit la gale de l'Homme. *S. notoedres* (*S. minor*), du Chat, du Lapin, du Surmulot. *S. mutans*, des Gallinacés. — *Psoroptes*, Gervais, Toutes les pattes

<sup>1</sup> P. MÉGNIN, *Les Parasites et les maladies parasitaires*, 1880.

marginales; mâles avec des ventouses copulatrices, abdomen échancré; rostre allongé; ventouses des tarsi portées par un pédoncule triarticulé. *P. longirostris*, des Herbivores. — *Chorioptes*, Gervais. Différent des *Psoroptes* par leur rostre obtus et leur ventouse des tarsi grande, presque sessile. *C. spathiferus*, du Cheval; *C. setiferus*, de la Hyène et du Renard. *C. ecaudatus*, oreille des Carnivores. — *Hemisarcoptes*, Lign.

IV. VERMIFORMES. — Différent des ASTIGMATA par leur abdomen annelé et très allongé en arrière des pattes postérieures.

FAM. DEMODECIDÆ. — Maxillipèdes et pattes triarticulés, terminés par 4 griffes. Vivent dans les glandes sébacées des Mammifères.

*Demodex*, Owen. *D. folliculorum*. Sur l'Homme.

FAM. PHYTOPTIDÆ. — Acariens gallicoles; les 2 paires postérieures de pattes complètement avortées; les antérieures à 5 articles.

*Phytoptus*, Dujardin, Gallicoles. *P. vitis*; dans leurs gales pénètrent d'autres Acariens des genres *Dendroptus*, Kram., et *Tarsonemus*.

## VIII. ORDRE

### TARDIGRADA

*Chélicères en forme de stylet; maxillipèdes souvent nuls; quatre paires de pattes courtes, triarticulées, avant-dernier article portant plusieurs griffes. Hermaphrodites; réviscents; habitent dans la mousse des toits ou dans l'eau.*

*Arctiscon*, Schrank. Des maxillipèdes coniques; deux yeux. *A. tardigradum*, dans l'eau; *A. Milnei*, dans la mousse des toits. — *Macrobotus*, Schultze. Point de maxillipèdes; corps ovale, inerme. *M. Schultzei*; *M. macronyx*. — *Echiniscus*, Schultze. Des épines ou des aiguillons sur le dos; de 4 à 9 griffes; marins. *E. Bellermani*; *E. Sigismundi*.

## IX. ORDRE

### LINGUATULIDA

*Corps vermiforme, annelé, n'ayant pour tout appendices que deux paires de crochets au voisinage de la bouche. Habitent à l'état adulte les voies respiratoires des Vertébrés à respiration pulmonaire.*

*Pentastomum*, Rudolphi. Genre unique. *P. tænioides*, dans les sinus frontaux et la cavité nasale du Chien; *P. proboscideum*, poumons du Boa; *P. multicinctum*, poumon du Naja haje.

## IV. CLASSE

### ONYCHOPHORES

*Arthropodes à corps vermiforme, présentant antérieurement une paire d'antennes annelées. Une bouche subterminale, armée intérieurement de deux paires de crochets fonctionnant comme des mandibules. Un nombre variable de paires d'appendices locomoteurs, se répétant régulièrement sur toute la longueur de la face ventrale du corps et réduits à un cône membraneux, terminé par deux crochets. Trachées rudimentaires.*

**Importance de la classe des Onychophores; sa distribution géographique.** — Tous les animaux qui appartiennent à la classe des Onychophores sont actuelle-

ment réunis dans un seul genre, le genre *Peripatus*, Guilding, qui fut un moment considéré comme un genre d'Annélides terrestres. Les Péripates ont excité un vif intérêt en raison de l'apparence très primitive de leur organisation externe et de leur singulière répartition géographique qui semblent les signaler comme remontant à une haute antiquité, et se rattachant de près à la souche ancestrale des Arthropodes terrestres. Tous les Péripates actuellement connus appartiennent à l'hémisphère austral; mais ils sont disséminés dans des régions sans communication entre elles.

Les espèces de Péripates sont assez nombreuses; beaucoup d'entre elles sont encore incomplètement caractérisées, mais on est au moins fixé sur les localités dans lesquelles le genre est représenté; ce sont : 1° les Antilles (*P. juliformis*, de Saint-Vincent, Cuba, la Jamaïque); 2° la Guyane, le Venezuela, l'Amazone (*P. Edwardsi*); 3° le Chili (*P. Blainvillei*); 4° l'Australie (*P. Leuckarti*); 5° la Nouvelle-Zélande (*P. Novæ-Zelandiæ*); 5° le cap de Bonne-Espérance (*P. Capensis*, fig. 868; *P. Balfouri* et *P. brevis*). Si l'on admettait l'hypothèse proposée non sans vraisemblance par quelques auteurs que toutes ces espèces dérivent d'une forme unique qui se

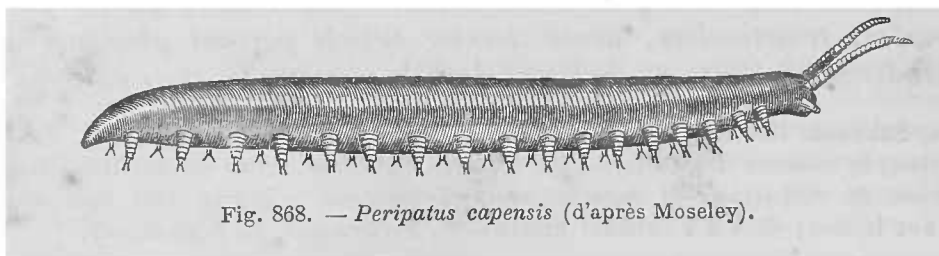


Fig. 868. — *Peripatus capensis* (d'après Moseley).

serait répandue et diversifiée sur des terres en continuité, il faudrait admettre que le genre *Peripatus* remonte à une période où l'Afrique australe, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, l'Amérique du Sud, y compris les Antilles, ne formaient qu'un seul et même continent complètement séparé des terres boréales. Comme cette distribution géographique est sensiblement la même que celle des Oiseaux coureurs ou RATITÆ qui se prêtent aux mêmes raisonnements, elle n'assigne pas aux Onychophores une ancienneté nécessairement plus lointaine que la période secondaire; or, à cette époque, toutes les classes d'Arthropodes étaient déjà en pleine prospérité, de sorte que les Péripates peuvent tout aussi bien être des descendants dégénérés de l'une d'entre elles que des descendants non modifiés des formes ancestrales primitives.

**Morphologie externe.** — Les corps de Péripates est allongé, légèrement aplati dans le sens dorso-ventral, surtout du côté ventral, atténué à ses deux extrémités, principalement à l'extrémité postérieure; il ne présente pas de division nette en segments, et l'on ne saurait davantage y distinguer de régions distinctes; le corps est d'une seule venue, et rien ne permet d'y reconnaître même une tête. La bouche est située à l'une des extrémités du corps que nous appellerons l'*extrémité céphalique* ou *antérieure*; elle est nettement ventrale; l'anus est situé à l'extrémité opposée; il est terminal; immédiatement au-devant de lui, sur la ligne médiane de la face ventrale se trouve un orifice impair qui est l'*orifice génital*. Les appendices n'éprouvent de modifications qu'au voisinage de ces orifices. Au-dessus de la bouche, exactement à l'extrémité antérieure du corps, deux appendices allongés constituent les *antennés*; à l'intérieur de la bouche, deux tubercules symétriques, qui ne sont que deux pattes modifiées, portent chacune deux puissants crochets, aplatis, qui sont les *organes masticateurs*;

deux tubercules situés de part et d'autre de la bouche, les *papilles orales*, représentent aussi une paire de pattes modifiées, sur lesquelles viennent s'ouvrir des glandes spéciales; enfin, à l'extrémité postérieure du corps sont les *papilles anales*, situées de chaque côté de l'orifice génital et représentant la dernière paire d'appendices. Tous les autres appendices compris entre les papilles orales et les papilles anales sont semblables entre eux et constituent les pattes locomotrices. Ce sont de simples cônes, rappelant les pattes membraneuses des chenilles et surtout celles des Tardigrades mais ne portant qu'une seule paire de crochets. Le nombre de ces pattes varie d'une espèce à l'autre, peut-être même suivant les individus dans une même espèce. Le *P. brevis* a 14 paires de pattes; le *P. Novæ Zelandiæ* 15, mais il est dépourvu de papilles anales; le *P. capensis* en a 17; le *P. Leuckarti*, le *P. Balfouri*, 18; le *P. torquatus*, 42; ces nombres paraissent constants. Au contraire, on constate des variations dans la forme des Antilles et dans les formes sud-américaines respectivement réunies sous les noms de *P. Edwardsi* et *P. Blainvillei*: à l'île Saint-Thomas on trouve des individus à 28 paires de pattes; à Saint-Vincent, des individus à 32; à la Jamaïque, des individus à 37, et l'on n'est pas fixé sur le nombre de paires de pattes des individus continentaux; il se pourrait que ces différences fussent caractéristiques d'autant d'espèces ou tout au moins de variétés géographiques.

La peau est marquée de rides transversales, très nombreuses, qui n'ont rien à faire avec la division segmentaire du corps qu'accusent seuls les appendices et divers organes internes. Sur les rides sont distribuées, chez le *P. capensis*, un grand nombre de papilles portant chacune une petite épine. Ces rides commencent à la ligne médiane dorsale, passent du côté ventral, croisent la ligne médiane ventrale et s'effacent peu à peu, en arrivant au côté opposé des corps, où elles alternent avec les rides nées de ce côté, au lieu de se confondre avec elles; elles ne se continuent pas sur les appendices qui présentent chacun, en général, un système propre de rides annulaires transversales. Ce sont ces rides qui donnent aux antennes leur apparence annelée.

**Structure de la peau.** — Les divers appendices ne sont que des diverticules des téguments, et leurs parois partagent, en conséquence, la structure de ces derniers. On peut distinguer dans les téguments quatre couches: la *cuticule*, la *matrice cuticulaire* ou *hypoderme*, la *couche conjonctive* ou *derme* et la *couche musculaire*.

La cuticule a environ 2  $\mu$  d'épaisseur, elle est couverte de papilles secondaires, obtuses, ou terminées en crochet, elles-mêmes papillaires. Au-dessous d'elle, l'hypoderme est constitué par une seule rangée de cellules à grand noyau ovoïde, et correspondant chacune à une des papilles secondaires; l'animal doit sa coloration à des granules pigmentaires, contenus dans la partie périphérique des cellules. Le sommet des papilles primaires est, au contraire, occupé, en général, par un groupe de cellules limitant une cavité qui se prolonge à l'intérieur de l'épine, et entouré lui-même par une membrane d'enveloppe; cette enveloppe se continue souvent intérieurement en une sorte de cordon peut-être de nature nerveuse, auquel cas, les amas cellulaires pourraient être considérés comme des organes tactiles (Balfour). La couche musculaire est constituée par une tunique extérieure de fibres circulaires et une tunique de fibres longitudinales. Les fibres circulaires forment, à leur tour, deux assises, distinctes par l'orientation du plan des anneaux musculaires. Les fibres

longitudinales se disposent en sept bandes : deux dorsales, deux latérales et trois ventrales. Ces fibres sont lisses ainsi que celles qui entrent dans la constitution des membranes qui traversent la cavité du corps.

**Cavité générale.** — La cavité générale est partagée en trois compartiments longitudinaux par deux membranes musculaires longitudinales, à fibres transverses, dont deux, symétriques, s'insèrent dans le tégument le long de la ligne médiane dorsale et le long de la ligne de séparation de la bande musculaire ventrale et des deux bandes qui l'accompagnent. Le compartiment central, de beaucoup le plus grand, contient le tube digestif, les organes génitaux et les glandes muqueuses. Les compartiments latéraux sont subdivisés à leur tour par une nouvelle membrane musculaire qui s'insère également du côté dorsal entre les premières membranes et du côté ventral dans l'intervalle qui sépare les bandes longitudinales ventro-latérales des bandes latérales; au niveau des appendices, cette membrane envoie à leur intérieur un faisceau fibreux qui constitue leur muscle rétracteur principal; les muscles annulaires contribuent aussi à la formation de l'appareil rétracteur de ces organes dont la cavité est traversée en deux sens par des bandes musculaires accessoires. Les glandes salivaires, les néphridies et les bandes nerveuses sont contenues dans les compartiments latéraux.

**Appareil digestif.** — L'appareil digestif des Péripates (fig. 870) est constitué par

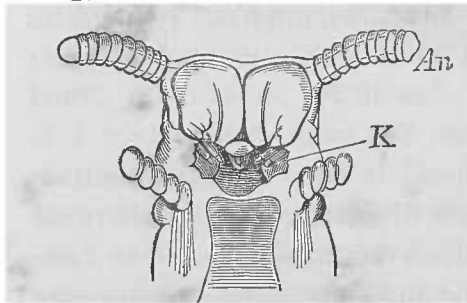


Fig. 869. — Tête d'un embryon de *Peripatus*. — *An*, antennes; *K*, mâchoires : au-dessus, les renflements ectodermiques qui forment le cerveau (d'après Moseley).

un tube rectiligne légèrement plus long que le corps et dans lequel on peut considérer la *cavité buccale*, les *mâchoires*, le *pharynx*, l'*œsophage*, l'*estomac* et le *rectum*.

La cavité buccale (fig. 869) a la forme d'une fossette ellipsoïdale, entourée par un rebord légèrement renflé. Sur ce rebord les papilles sont extrêmement nombreuses et affectent des dispositions particulières. En avant de la cavité buccale et en haut se trouve fixée une épaisse protubérance musculaire, revêtue par le tégument et qu'on peut

appeler la *langue*. Cette langue se prolonge sur la face dorsale de la cavité buccale jusqu'au pharynx; ses bords sont armés des rangées de petites dents chitineuses; grâce aux muscles qu'elle contient, elle est susceptible de mouvements qui lui permettent de fonctionner comme une râpe.

De chaque côté de la langue sont les deux mâchoires; elles sont constituées chacune par une papille mue par un appareil musculaire compliqué et portant à son extrémité libre deux lames ou griffes tranchantes que leur mode de développement autorise à assimiler complètement aux ongles des appendices locomoteurs; chaque mâchoire n'est qu'une modification d'un de ces ongles. Les lames tranchantes ont leur pointe tournée en arrière et en dehors; elles peuvent se mouvoir indépendamment l'une de l'autre et n'ont pas nécessairement la même conformation; ainsi dans le *P. capensis* la lame extérieure a un bord lisse, tandis que l'intérieure présente quatre ou cinq dents. Cette lame se prolonge en arrière en une baguette chitineuse, enfermée dans une sorte de diverticule de la cavité buccale et sur laquelle viennent s'insérer les muscles moteurs des mâchoires. Ces muscles sont les seuls muscles striés des Péripates.



La cavité buccale se continue insensiblement avec celle du pharynx. On peut considérer comme établissant une démarcation entre les deux cavités le point où s'ouvre dans le tube digestif, le canal excréteur commun des deux glandes salivaires. La cavité pharyngienne présente, dans une coupe transversale, une forme triangulaire; la base du triangle est dorsale, et à ses deux extrémités on aperçoit la coupe d'un nerf pharyngien. La coupe même des parois présente, de dedans en dehors : la cuticule, un épithélium aplati et une épaisse couche musculaire, composée de fibres rayonnantes et de fibres circulaires.

L'œsophage, qui fait suite au pharynx, a une cavité de section elliptique ou ovale; ses parois présentent quelques plis et sont constitués par une cuticule, une couche de longues cellules cylindriques, une couche de fibres circulaires entremêlées de nombreux noyaux, une couche de fibres longitudinales et un revêtement péritonéal.

Dans la région stomacale qui s'étend depuis la deuxième paire de pattes jusque tout près de l'extrémité postérieure du corps, les cellules épithéliales s'allongent et s'amincissent énormément; elles atteignent près d'un demi-millimètre de long pour 6  $\mu$  de large; leur noyau est situé à peu près à un quart de leur longueur à partir de leur base, et tout leur protoplasme est rempli de granulations solubles dans l'éther qui sont probablement des produits de sécrétion. Près de la base des longues cellules se trouvent aussi des cellules courtes, arrondies qui forment à la partie antérieure de l'estomac une couche définie, mais dont le rôle est inconnu. Les couches musculaires et péritonéales sont extrêmement réduites; elles reprennent leur importance dans

le rectum où l'épithélium, en revanche, se raccourcit et se couvre d'une cuticule.

Le seul appareil glandulaire spécial de l'appareil digestif est constitué par les glandes salivaires (fig. 870, *Sd*). Ce sont deux tubes situés respectivement dans les deux compartiments latéraux de la cavité du corps et présentant une longueur variable, quelquefois presque égale à celle du corps, quelquefois moitié moindre. Immédiatement en avant de la première paire de pattes, elles se courbent l'une vers l'autre et s'ouvrent au fond d'un diverticule ventral de la cavité buccale que l'on peut considérer comme leur canal excréteur commun; la partie recourbée de chaque glande peut être, au contraire, regardée comme son canal excréteur propre; les parois de ce canal sont formées par une couche de cellules cylins

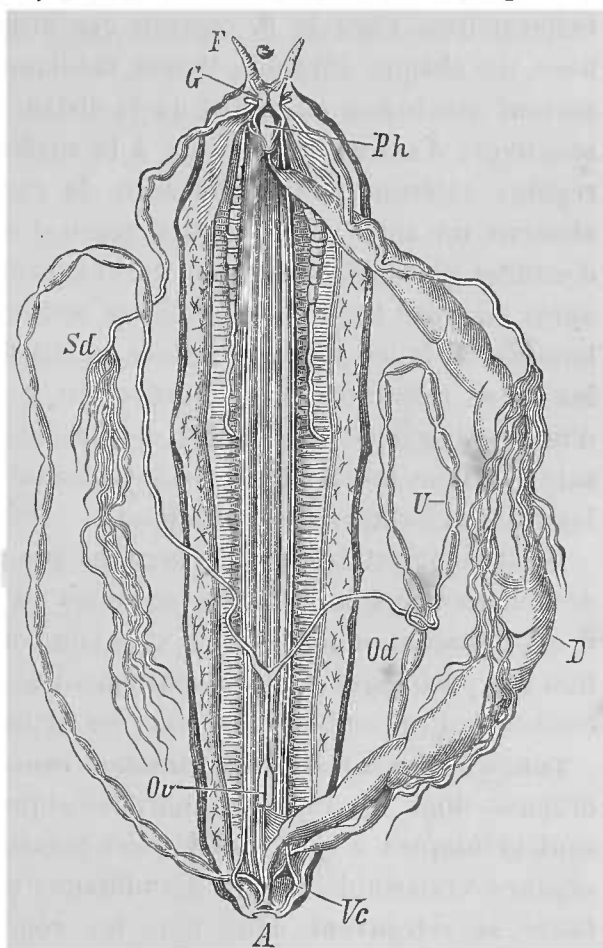


Fig. 870. — Anatomie d'un *Peripatus* femelle. — *F*, antennes; *G*, cerveau, d'où partent les cordons nerveux ventraux *Vc*; *Ph*, pharynx; *D*, intestin; *A*, anus; *Sd*, glandes salivaires; *Ov*, ovaires; *Od*, oviductes; *U*, utérus (d'après Moseley).

driques, à noyau périphérique, reposant sur une mince membrane péritonéale; peu à peu les cellules s'allongent de manière à ne laisser qu'une très petite lumière dans l'axe de la glande, leur noyau devient basilaire et leur protoplasme, dans sa partie périphérique, se remplit de granulations sécrétées; c'est le caractère que conserve l'épithélium, dans toute la partie longitudinale de chaque glande, qui est la partie active.

**Appareil respiratoire.** — L'appareil respiratoire est construit sur un type tout particulier. Dans toutes les parties du corps, il existe, entre les rides tégumentaires, d'innombrables petits orifices généralement considérés comme des orifices respiratoires. Chez le *P. capensis* ces orifices forment une double rangée irrégulière, de chaque côté des lignes médianes ventrale et dorsale du corps; ils sont surtout nombreux au milieu de la distance qui sépare deux paires de pattes consécutives; d'autres se trouvent à la surface des cônes pédieux, surtout dans les régions antérieure et postérieure de chaque cône; en avant de la bouche, on observe un autre grand orifice respiratoire et, plus en avant encore, un groupe d'orifices plus petits. Chacun de ces orifices conduit dans un tube interne qui, après un court trajet, s'épanouit en ombrelle. Du centre de l'ombrelle rayonne un bouquet de tubes grêles, terminés en cul-de-sac sans aucune ramification, qui sont les tubes respiratoires. Ces tubes ont des parois extrêmement délicates, formées d'une seule rangée de cellules et présentant une apparence de striation transversale; le tube initial et sa partie épanouie sont simplement formés de cellules analogues aux cellules hypodermiques.

Il est incontestable que les organes que nous venons de décrire sont susceptibles de fonctionner à la façon des poumons ou des trachées des Arthropodes terrestres; il est beaucoup moins évident que l'on soit autorisé à attribuer la même signification morphologique, et par conséquent le même nom, à ces organes diffus et aux *trachées* qui présentent, chez tous les Arthropodes, une distribution si régulière<sup>1</sup>.

**Tubes segmentaires et glandes crurales.** — Il existe chez les Péripates des organes dont les rapports morphologiques, plus voisins de ceux des trachées, sont identiques à ceux des *glandes coxales* des Crustacés et des Arachnides. Ces organes vraisemblablement glandulaires et que nous appellerons les *tubes segmentaires*, se retrouvent dans tous les cônes pédieux, et s'ouvrent au dehors sur leur face ventrale. Sauf dans les trois premières paires de pattes, les tubes segmentaires du *P. capensis* présentent partout la même constitution; ils comprennent : 1° une portion vésiculaire s'ouvrant au dehors par un étroit conduit excréteur; 2° une région pelotonnée; 3° une portion terminale qui s'ouvre par une sorte de pavillon à l'intérieur du compartiment latéral de la cavité du corps. Les cellules limitantes du conduit excréteur sont semblables à celles de l'hypoderme; elles sont recouvertes extérieurement d'une mince couche de fibres musculaires longitudinales; les fibres disparaissent peu à peu sur la vésicule, en même temps que les cellules s'agrandissent et s'aplatissent de manière que la paroi devient d'une grande minceur. Dans le tube pelotonné, les cellules reprennent d'abord une certaine hau-

1. Les branchies éparses des Mollusques nudibranches ne sont pas les équivalents morphologiques des branchies des Prosobranches, mais les suppléent physiologiquement; il s'agit vraisemblablement chez les Péripates d'un rapport analogue.

teur, arrivent à être presque colonnaires, puis s'aplatissent de nouveau pour redevenir colonnaires et très serrées dans une courte région du tube, conduisant enfin dans le pavillon terminal également constitué par des cellules colonnaires très hautes et tellement pressées que leurs noyaux arrivent à être placés à des hauteurs différentes, au lieu de former, comme dans les autres régions, une bande régulière. Ces pavillons, comme le reste des tubes segmentaires, sont absolument dénués de cils vibratiles (Sedgwick).

Les tubes segmentaires correspondant à la 4<sup>e</sup> et à la 5<sup>e</sup> paires de pattes sont beaucoup plus développés que les autres; leur portion vésiculaire n'est que faiblement dilatée, et leur orifice externe est un peu autrement placé; au contraire, dans les trois premières paires de pattes, l'organe se réduit à sa portion vésiculaire.

Outre le tube segmentaire, chaque cône pédieux contient encore une *glande crurale* qui prend un développement considérable dans la 17<sup>e</sup> paire de pattes voisine de l'orifice génital. Ces glandes s'ouvrent au dehors plus près de l'extrémité de la patte que les glandes segmentaires, sauf dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> paires d'appendices où les deux sortes d'organes semblent interverties. Elles sont réduites à une vésicule suivie d'un canal excréteur; c'est la portion vésiculaire qui s'agrandit assez dans la glande de la 17<sup>e</sup> paire de pattes des mâles de *P. capensis* pour remonter jusqu'au 9<sup>e</sup> segment du corps. Il faut probablement considérer comme les glandes crurales du 3<sup>e</sup> segment les grandes glandes à mucosité qui viennent s'ouvrir sur les papilles orales. Ces glandes s'étendent jusqu'au niveau de la 9<sup>e</sup> ou de la 10<sup>e</sup> paire de pieds. Elles s'élargissent d'abord graduellement de manière à former un long réservoir cylindrique auquel fait brusquement suite un tube plus étroit terminé en cæcum et présentant d'assez nombreuses ramifications latérales. Lorsque l'animal est inquiet, il projette au dehors le produit de sécrétion de ces glandes qui se consolide aussitôt sous forme de filaments dont l'ensemble constitue une sorte de réseau protecteur. Il est de même très vraisemblable, d'après leur mode de développement, que les glandes salivaires ne sont que les tubes segmentaires du 3<sup>e</sup> segment.

**Appareil vasculaire.** — L'appareil vasculaire paraît consister simplement en deux canaux: l'un situé entre les bandes musculaires longitudinales dorsales; l'autre, du côté ventral, entre le tégument et la couche externe de fibres circulaires. Dans aucun des deux il n'a été vu de fibres musculaires.

**Système nerveux.** — Le système nerveux est formé par deux masses cérébroïdes supracœsophagiennes qui se prolongent chacune, en arrière, en deux bandes largement séparées; ces deux bandes se continuent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps où elles se rejoignent en arrière de l'anus. Réduit à ces termes, le système nerveux pourrait être, à la rigueur, considéré comme morphologiquement situé au-dessus du tube digestif; mais de très nombreuses commissures ventrales unissent transversalement les deux bandes l'une à l'autre et caractérisent ainsi la position ventrale de tout le système; on compte neuf ou dix de ces commissures dans l'intervalle de deux paires de pieds, et il y en a onze, dont les trois premières serrées les unes contre les autres, en avant de la première paire. Ces commissures ne présentent pas, en conséquence, de rapport bien net avec la division du corps en segments; toutefois parmi les neuf ou dix commissures d'une même région segmentaire, deux semblent se distinguer parce qu'elles contiennent de nombreux

cellules nerveuses et accusent ainsi un certain rythme dans la répétition des cordons nerveux. Les deux bandes nerveuses principales présentent sensiblement la même structure sur toute leur longueur; les cellules nerveuses y sont uniformément réparties; toutefois les bandes se renflent légèrement pour constituer un rudiment de ganglion au niveau de chaque paire d'appendices. Du bord externe de chaque bande, naissent des nerfs nombreux dont deux, au niveau de chaque ganglion, se rendent au pied voisin; chaque papille orale reçoit deux nerfs semblables du ganglion sous-œsophagien correspondant; les mâchoires reçoivent aussi chacun deux nerfs naissant de la région où les commissures périœsophagiennes pénètrent dans les masses cérébroïdes; les commissures fournissent en outre de nombreux nerfs aux téguments. Enfin des masses cérébroïdes elles-mêmes naissent, outre un certain nombre de nerfs secondaires, une paire de gros *nerfs antennaires* très courts et les *nerfs optiques*.

Les masses cérébroïdes sont confondues dans leur région moyenne, mais nettement distinctes en avant et en arrière. Chacune d'elles porte sur le milieu de sa face ventrale une protubérance conique et fournit, en outre, l'un des *nerfs pharyngiens* qui sont la partie essentielle du *stomato-gastrique*; ces deux nerfs signalés précédemment (p. 1124) se réunissent en un seul sur l'œsophage.

Les masses cérébroïdes sont respectivement formées par la fusion de deux ganglions, l'un correspondant aux yeux et aux antennes; l'autre aux organes masticateurs; chacun d'eux porte, à sa face inférieure, une petite protubérance, l'*organe ventral*, de fonction inconnue<sup>1</sup>.

Sur les bandes nerveuses ventrales et les commissures périœsophagiennes les cellules ganglionnaires sont exclusivement situées du côté ventral où elles forment une épaisse couche, absolument continue, sur toute la longueur de ces parties; elles revêtent presque entièrement les ganglions cérébroïdes sauf du côté dorsal, au niveau des nerfs optiques et en arrière, sur la ligne médiane, au niveau de leur jonction.

**Organes des sens.** — En dehors des amas de cellules sous-papillaires précédemment signalés et des *lobes olfactifs* qui innervent les antennes, les seuls organes sensitifs nettement différenciés des Onychophores sont les *yeux*. Ils sont situés sur les parties dorso-latérales de la tête, en arrière des antennes. La cuticule et l'hypoderme passent au-devant de l'œil sans subir d'autre modification que la perte des papilles. Une couche de cellules plates qui semblent se continuer sur tout leur pourtour avec la couche conjonctive, sépare l'hypoderme du cristallin. Celui-ci est un corps sphérique enchâssé dans la rétine, qui est épaisse et complètement enveloppée par une couche pigmentaire. Sur la face postérieure de l'œil vient se mouler, l'une de ses moitiés s'invaginant dans l'autre, une double vésicule ganglionnaire entre les deux feuillets de laquelle s'épanouissent les fibres du nerf optique.

**Organes génitaux.** — Les sexes sont séparés. Les organes génitaux mâles (fig. 871) consistent en deux longs tubes qui se rejoignent à la partie postérieure du corps pour constituer un canal unique, aboutissant au pore génital. Chaque

<sup>1</sup> SAINT-RÉMY, *Contributions à l'étude du cerveau chez les Arthropodes trachéates*. Archives de Zoologie expérimentale, 2<sup>e</sup> série, t. V bis, suppl., 1887, p. 233.

tube se divise en trois régions : 1° une première région cylindrique (*Pr*) qui est le *testicule* proprement dit; 2° une région renflée, ovoïde, courte qui est une *vésicule séminale* (*T*) où les spermatozoïdes achèvent leur maturation; 3° un canal déférent long et grêle (*Vd*) où les spermatozoïdes s'agglutinent en petites masses ovales, les *spermatophores*. C'est ainsi réunis qu'ils sont émis au dehors. Au tube commun qui aboutit à l'orifice génital sont annexées deux petites glandes accessoires qu'on peut assimiler à des prostates.

Il y a deux ovaires, mais ils sont soudés sur toute leur longueur en un corps qui est situé du côté dorsal, entre la pénultième et l'antépénultième paires de membres; de ce corps naissent deux oviductes, dont le trajet est assez irrégulier. Chacun de ces tubes se renfle en un utérus à l'intérieur duquel les œufs accomplissent toute leur évolution; les deux utérus se réunissent pour s'ouvrir ensemble presque aussitôt au dehors. Les spermatozoïdes, lors de la fécondation, remontent jusque dans l'ovaire et c'est là probablement qu'a lieu la fécondation.

**Développement** <sup>1</sup>. — L'œuf du *Peripatus capensis* est de forme allongée et enveloppé par une membrane hyaline, anhiste qui persiste jusqu'à la naissance. Vers le milieu de l'un des méridiens de l'œuf une petite tache obscure de vitellus plus granuleux marque le pôle animal ou pôle dorsal de l'œuf; au centre de cette tache se trouvent le noyau de l'œuf fécondé, et au-dessus de lui les corpuscules de rebut.

La segmentation est complète, inégale et géométrique (p. 160); le premier sillon est normal au grand axe de l'œuf, le second passe par cet axe et les quatre segments qu'ils déterminent emportent chacun un quart de la tache obscure primitive. Le troisième plan de segmentation, perpendiculaire à l'intersection des deux premiers, détache les parties obscures des quatre premières sphères de segmentation, et l'œuf se trouve ainsi divisé en quatre petites sphères obscures, groupées à son pôle animal et en quatre grandes sphères claires. Par leur division ultérieure qui a lieu d'une manière indépendante, les quatre sphères obscures donnent naissance à l'exoderme, les quatre sphères claires à l'entoderme. Tandis que les cellules exodermiques demeurent groupées en mosaïque et appliquées contre la membrane de l'œuf, les cellules entodermiques sont quelque temps indépendantes et affectées de mouvements amiboïdes qui leur permettent de se déplacer dans l'œuf; elles finissent

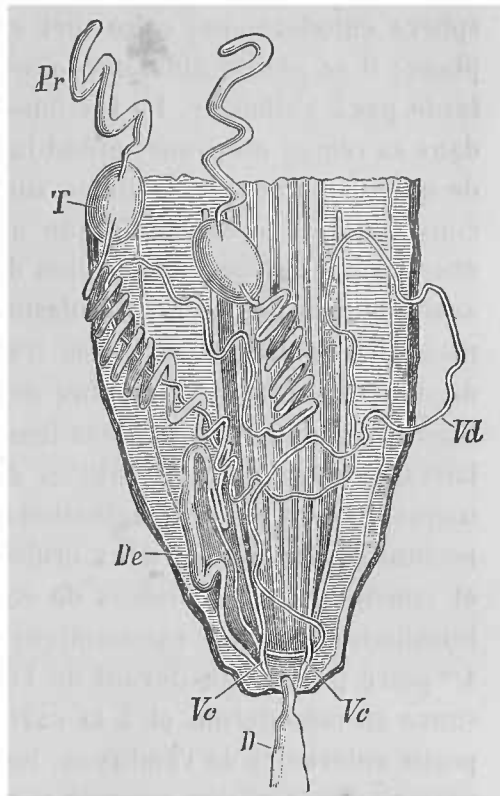


Fig. 871. — Extrémité postérieure d'un *Peripatus* mâle. — *Pr*, testicules; *T*, vésicules séminales; *Vd*, canaux déférents; *De*, canal éjaculateur; *D*, rectum, *Vc*, cordons ganglionnaires ventraux (d'après Moseley).

<sup>1</sup> J. VON KENNEL, *Entwicklungsgeschichte von Peripatus Edwardsii*, Bl. und *P. torquatus*, n. sp. Arbeiten aus den zool. zoot. Institute in Würzburg, Bd VII und VIII, 1885 et 1888. — AD. SEGDWICK, *The development of the Cape species of Peripatus*. Quart. Journal of microscopical science, 3<sup>e</sup> série, t. XXVI und XXVII, 1886 à 1887. — SHELDON, *On the development of Peripatus Novæ Zelandiæ*. Ibid., 1887.

ependant par se rassembler au-dessous de la mosaïque exodermique qui arrive elle-même à les envelopper, en réservant seulement un petit espace qui est le blastopore. L'embryon est alors sphérique; bientôt une cavité apparaît au centre de la sphère entodermique et se met en communication avec l'extérieur par le blastopore; il se réalise ainsi une *gastrula* épibolique, d'abord sphéroïdale, mais qui ne tarde pas à s'allonger. Le blastopore participe à cet allongement et, se rétrécissant dans sa région moyenne, prend la forme d'un biscuit. Par suite de la prolifération de quelques-unes des cellules situées à l'une des extrémités du blastopore, il se constitue à cette extrémité que nous considérerons comme postérieure une plage obscure qui indique l'apparition du mésoderme. Celui-ci grandit en se dirigeant en avant, le long des lèvres du blastopore, le dépasse de beaucoup, et constitue finalement une bande qui se divise transversalement et d'avant en arrière en une série de somites. Lorsque le nombre des somites atteint cinq ou six, les deux lèvres du blastopore, rapprochées dans leur région moyenne, se soudent dans cette région, laissant seulement deux orifices dont l'un sera la bouche, l'autre l'anus embryonnaires. Par suite de l'invagination de l'exoderme qui formera l'œsophage en avant, le rectum en arrière, ces deux orifices seront plus tard reportés à l'intérieur du corps et constitueront les orifices de communication de l'estomac avec les deux régions terminales, d'origine exodermique, du tube digestif. Graduellement les somites de la 1<sup>re</sup> paire passent au-devant de l'orifice buccal et se rejoignent; ils donneront naissance au mésoderme et à la cavité de gros lobes qui seront pendant longtemps la partie antérieure de l'embryon, les *lobes procéphaliques*. En même temps, à la partie postérieure, la région occupée par le mésoderme s'allonge, se creuse d'une gouttière située sur le prolongement de l'axe ano-buccal, puis, se mettant à croître normalement à la surface de l'œuf, forme un corps cylindrique qui se courbe en avant et s'enroule en spirale pendant que la face ventrale de l'embryon devient elle-même concave. La portion spirale de l'embryon n'est autre chose que la moitié postérieure de son corps; pendant qu'elle se développe, on voit apparaître les appendices de la région antérieure et les yeux. Les appendices sont de simples prolongements creux de la paroi du corps. Les antennes apparaissent d'abord; puis successivement, d'avant en arrière, les mâchoires, les papilles orales, les appendices locomoteurs, et finalement les papilles anales; mais c'est seulement à une époque tardive que les segments du corps et leurs appendices sont au complet.

Les yeux se constituent avant que ce terme soit atteint. Dans la région céphalique, l'exoderme présente une plage épaissie par la prolifération de ses propres cellules et aux dépens de laquelle se forment les ganglions cérébroïdes; c'est dans cette plage que les yeux se constituent comme de simples invaginations de l'exoderme; la partie invaginée se pédiculise, se ferme, se sépare totalement et devient ainsi une vésicule close dont la calotte externe constituera l'épithélium qui sépare de l'hypoderme le cristallin de l'œil adulte, tandis que la calotte postérieure demeurée en contact avec les ganglions cérébroïdes constituera la rétine.

Pendant que les yeux se développent, on voit encore apparaître de chaque côté de la bouche, depuis les yeux jusqu'en arrière des rudiments des mâchoires encore identiques aux autres appendices, deux replis longitudinaux. Ces deux replis, en se rejoignant en avant et en arrière de la bouche, forment une coupe dans laquelle sont enfermés les rudiments des mâchoires. Cette coupe deviendra la cavité

buccale; ses bords en formeront les lèvres, et les mâchoires, d'abord appendices tout à fait externes que rien ne distingue des appendices locomoteurs, se trouvent ainsi transformés en organes intrabuccaux. Avant que les rebords buccaux se soient rejoints, la région antérieure du corps a d'ailleurs subi d'autres modifications : une invagination s'est produite sur la face ventrale des lobes préoraux; une autre à l'extrémité des papilles orales; une troisième sur la face ventrale du corps, un peu dedans et en arrière de ces papilles. La première de ces invaginations, en refoulant l'exoderme épaissi des lobes préoraux, déterminera la différenciation des ganglions cérébroïdes; les deux dernières invaginations donnent respectivement naissance aux glandes à mucosité et aux glandes salivaires. Le repli labial, passant entre la base des papilles orales et l'orifice des glandes salivaires, entraîne ce dernier dans la cavité buccale. Quand tous ces phénomènes se sont accomplis, la partie postérieure du corps commence à se dérouler, s'applique contre la partie antérieure, et l'embryon est alors simplement plié en deux; mais il prendra plus tard un autre mode d'enroulement dans l'œuf; son éclosion aura lieu lorsque tous ses somites seront complets.

Le développement des diverses espèces de Pérripates ne paraît pas avoir lieu exactement de la même façon. Les espèces américaines étudiés par de Kennel produisent une sorte d'appendice placentaire qui ne se différencie pas nettement dans l'espèce du Cap et manque également à celle de la Nouvelle-Zélande. Dans celle-ci les deux moitiés antérieure et postérieure du corps seraient produites par un simple cloisonnement diamétral de la vésicule exodermique (Sheldon).

#### FAM. PERIPATIDÆ.

*Peripatus*, Guilding. Genre unique. *P. juliformis*, Antilles. *P. Edwardsii*, Guyane. *P. Blainvillii*, Chili, *P. Leuckarti*, Australie. *P. Novæ Zelandiæ*, Nlle-Zélande; *P. capensis*, *P. brevis*, *P. Balfouri*, Cap de Bonne-Espérance.

## V. CLASSE

### MYRIAPODES

*Arthropodes vermiformes, à corps nettement segmenté, présentant une tête distincte du reste du corps et un nombre variable de segments semblables entre eux. Tête portant toujours une paire d'antennes articulées; une paire de mandibules, deux paires de mâchoires. Appendices des autres segments nettement articulés.*

**Morphologie externe.** — Le corps des Myriapodes est allongé, presque vermiforme, tantôt cylindrique (JULIDÆ, fig. 872), tantôt plus ou moins aplati (POLYDESMIDÆ, CHILOPODÆ, fig. 877); rarement il est large et court (GLOMERIDÆ, fig. 873). A part la tête, qui résulte de la coalescence de plusieurs mérides ou segments complètement fusionnés à l'état adulte, tous les segments du corps présentent une constitution à peu près identique, de sorte qu'on ne saurait les distribuer en régions distinctes. Le nombre de ces segments est très variable d'une espèce à l'autre, mais il est habituellement constant pour chaque espèce : il s'élève à 173 chez certaines espèces d'*Himantharium*, et tombe à 10 chez les *Pauropus*. Quand les segments sont très nombreux, leur nombre peut varier d'un individu à l'autre dans une même espèce.

La tête présente au plus la largeur du corps; elle peut être horizontale (CHI-

LOPODA) ou plus ou moins inclinée vers le bas. Sa surface dorsale est formée par un bouclier chitineux, continu, sur lequel on observe d'ordinaire un nombre variable d'yeux simples, groupés de chaque côté et parfois assez serrés pour consti-

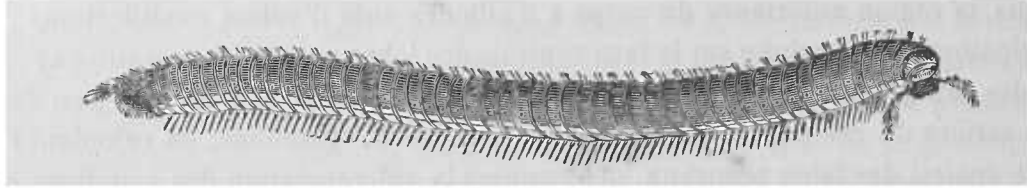


Fig. 872. — *Julus terrestris*, Myriapode chilognathe (d'après Koch).

tuer de véritables yeux composés (*Scutigera*). Quatre paires d'appendices se développent, en général, sur la tête; ce sont: 1° les *antennes*; 2° les *mandibules*; 3° les *mâchoires*; 4° les *maxilles*.

Les antennes conservent encore chez les *Pauropus* une complication analogue à

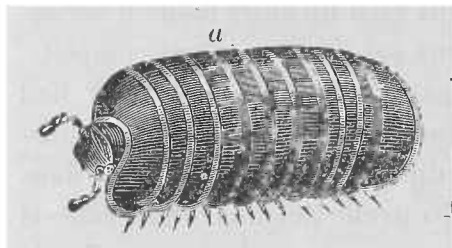


Fig. 873. — *Glomeris marginata* (d'après Koch).

celle qu'on observe souvent chez les Crustacés; elles présentent une hampe de quatre articles assez gros, dont le dernier supporte deux articles plus grêles, mais plus longs que ceux de la hampe; l'un de ces articles se termine par un fouet multi-articulé; l'autre supporte deux fouets semblables entre lesquels se trouve une tigelle plus petite, terminée par un renflement sphéroïdal; cette forme

d'antennes caractérise un premier ordre de Myriapodes, celui des PAUROPODA. Dans les autres groupes, les antennes peuvent être filiformes, pluriarticulées, longues et insérées sur le bord du front, ou plus ou moins renflées en massue, divisées en sept articles seulement dont le dernier peut s'atrophier; ces deux formes d'antennes caractérisent deux ordres nouveaux de Myriapodes entre lesquels nous verrons, par la suite, s'établir des différences nombreuses: les CHILOPODA et les CHILOGNATHA; les *Scolopendrella*, types d'un quatrième ordre, celui des SYMPHYLA, établissent d'ailleurs une transition des Chilopodes aux Chilognathes. Au-dessous du bouclier céphalique on observe, en général, des arceaux chitineux, plus ou moins développés qui sont placés au-devant de la bouche et concourent parfois, avec les mandibules, à la mastication. Ces arceaux sont rudimentaires chez les *Pauropus*; ils constituent une *lèvre supérieure* ou *labre* bien développée chez les SYMPHYLA et les CHILOGNATHA. Au-dessous du bouclier céphalique, on observe chez les Chilopodes, deux arcs chitineux; ce sont la *lame prébuccale*, munie de quelques poils raides et la *lèvre antérieure* ou *labre*. Le labre n'est fixé que par son bord antérieur; il est garni sur son pourtour de poils tactiles diversement disposés, et porte en outre souvent, au-devant de la bouche, un certain nombre de dents. La bouche s'ouvre comme une fente longitudinale à la surface d'un tubercule ovoïde qui fait immédiatement suite au labre. De chaque côté de l'orifice buccal sont les mandibules (fig. 874, *Md*) dont l'existence est constante et qui ont l'aspect de deux lames chitineuses, en forme de triangle allongé et recourbé en arrière; la base du triangle, tournée vers la bouche, est la partie active; elle présente sur une partie de sa longueur des dents puissantes, suivies de denticules serrés, et est garnie sur la face postérieure de poils nombreux, souvent disposés en brosse. Chez les Chilognathes, les mandibules ne portent qu'une dent pointue, mobile et tournée en dedans, mais



elles sont armées de plaques qui en font de solides organes de trituration, propres à broyer les débris de végétaux. Dans les deux groupes, lorsque les mandibules sont rapprochées, elles masquent souvent les mâchoires et les maxilles ainsi que

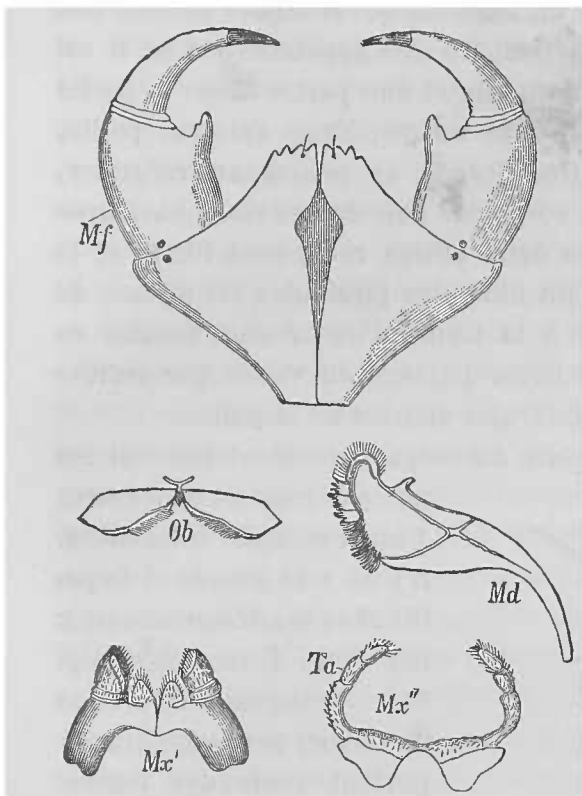


Fig. 874. — Pièces buccales de la *Scolopendra mutica*. — *Ob*, lèvre supérieure, *Md*, mandibules; *Mx'*, mâchoires; *Mx''*, 1<sup>re</sup> paire de maxillipèdes; *Mf*, pattes-mâchoires (d'après Stein).

l'orifice de la bouche; au contraire, chez les POLYXENIDÆ et les POLYZONIDÆ les mandibules sont petites, modifiées dans leur forme et complètement cachées dans la cavité buccale.

Les mâchoires ou deutognathes (fig. 874, *Mx'*; fig. 875 et 876) sont formées chacune d'une large plaque basale, contiguë à la pièce symétrique, et d'une courte pièce conique, garnie

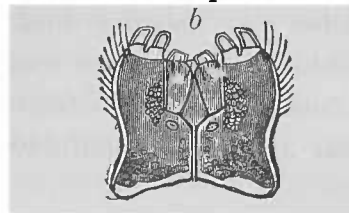


Fig. 875. — Plaque buccale inférieure de *Julus terrestris*.

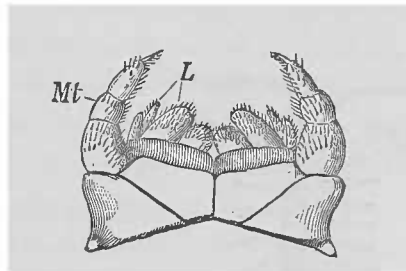


Fig. 876. — Pièces buccales du *Geophilus peruanus*. — *L*, mâchoires; *Mt*, pattes-mâchoires (d'après Carus, *Icones*).

de poils, qui surmonte la plaque basale. Elles sont faibles, mais libres, et constituent avec les mandibules tout l'appareil buccal chez les *Pauropus*; mais chez les Chilopodes, en dehors des mâchoires, se trouvent les maxilles ou tritognathes en forme de lames poilues prolongées postérieurement en une sorte de manche étroit. Toutes ces pièces se soudent entre elles chez les *Scolopendrella* et les Chilognathes, pour former une seule pièce operculaire, que l'on désigne quelquefois sous le nom de lèvre inférieure, et qui est généralement divisée en quatre lobes, correspondant chacun très probablement à l'une des pièces que nous venons de décrire (fig. 875). Tandis que cette lèvre est habituellement dépourvue de palpes, il s'y substitue chez les POLYXENIDÆ, une paire de palpes bien développés; les palpes manquent chez les POLYZONIDÆ, mais la lèvre n'en est pas moins rudimentaire ou nulle.

L'appareil buccal est complété chez les Chilopodes par deux autres paires d'appendices qui ont mieux conservé la conformation des appendices locomoteurs et qu'on peut désigner sous les noms de premiers et seconds maxillipèdes. Les premiers maxillipèdes (fig. 874, *Mx''*, et 876, *Mt*) sont souvent, en raison de leur forme, désignés sous le nom de palpes. Les parties basilaires des deux palpes sont soudées de manière à former une lame légèrement arquée, tournant sa concavité en avant; les deux extrémités saillantes et tronquées de cette lame supportent chacun une tige biarticulée qui est le palpe proprement dit (*Ta*). Le palpe est couvert de poils tactiles,

de configuration diverse, et terminé par de petites griffes qui rappellent celle des pattes proprement dites.

Les maxillipèdes de la seconde paire ou *forcipules* (fig. 874, *Mf*, et 877, *Kf*) sont de puissants crochets préhenseurs, portés par un segment qui conserve encore une certaine indépendance malgré l'adaptation particulière des appendices dont il est pourvu. Chaque forcipule comprend une partie basale et une partie libre; la partie basale est formée de deux pièces, réunies par une suture; l'une externe, petite, triangulaire, supportant la partie libre; l'autre grande, en pentagone irrégulier, soudée à la pièce symétrique par sa base, au corps par l'un de ses côtés basilaires et à la pièce externe par le côté suivant; les deux autres côtés sont libres et le côté basilaire antérieur est denticulé. La partie libre des forcipules est formée de quatre articles très inégaux dont le dernier a la forme d'un crochet courbé en dedans, pointu, perforé à son sommet, pour livrer passage au venin que sécrète une glande contenue dans le dernier et l'avant-dernier articles de la patte.

Malgré leur apparente similitude, les segments du corps présentent souvent les

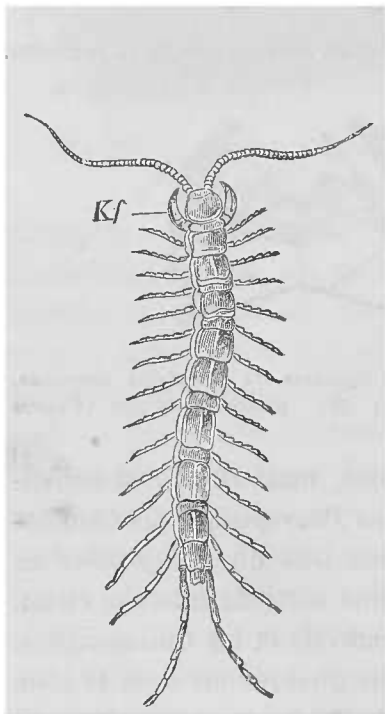


Fig. 877. — *Lithobius forficatus*, Myriapode chilopode, à segments du corps dissemblables.

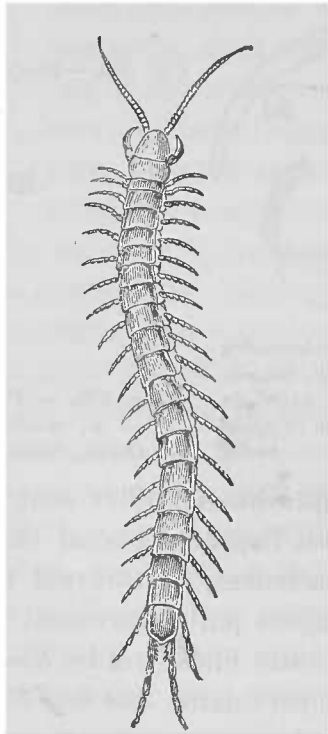


Fig. 878. — *Scolopendra cingulata*. Les segments du corps sont presque semblables.

uns par rapport aux autres d'assez notables différences. Il y en a de grands et de petits chez les SCOLOPENDRIDÆ (fig. 878), LITHOBIIDÆ (fig. 877), *Scolopendrella*; dans ce dernier genre, les grands portent seuls des pattes. Ces deux sortes d'anneaux ne sont pas toujours également apparents : les *Pauropus*, bien que leur corps soit formé de dix segments, ne possèdent que sept boucliers dorsaux. Les trois premiers segments pourvus de membres des Chilognathes ne portent jamais qu'une seule

paire de pattes; il en est de même du dernier et parfois des deux ou trois derniers; souvent un des trois premiers segments, ordinairement le troisième, est totalement dépourvu d'appendices; enfin chez les mâles, à l'exception des POLYXENIDÆ, les appendices du septième segment ou de l'avant-dernier (GLOMERIDÆ) sont transformés en une ou deux paires d'organes copulateurs.

Chaque segment est protégé par des pièces chitineuses qui présentent chez les Chilopodes leur disposition la plus simple : là il existe un bouclier dorsal et un bouclier ventral unis latéralement par un tégument mou, diversement plissé suivant l'état de jeûne ou de réplétion de l'animal. Souvent le bouclier dorsal est déjà bien développé sur le segment qui porte les crochets venimeux, il est alors désigné sous le nom de *bouclier basilaire*. Le bouclier ventral écarte largement

l'une de l'autre les hanches des deux pattes que porte chaque segment. Le squelette tégumentaire est plus compliqué chez les Chilognathes : au bouclier dorsal s'ajoutent deux pièces latérales ou *pleuræ*, et assez souvent le bouclier ventral est divisé en deux pièces distinctes; en outre, le bouclier dorsal du dernier segment du corps est accompagné de trois pièces, l'une impaire, les deux autres paires, qui comprennent entre elles l'anüs. Toutes les pièces constitutives du squelette se soudent en un seul anneau chitineux chez les PAUROPODA et les POLYDESMIDÆ. Ces pièces ne sont pas, nous l'avons vu (*Pauropus*), également développées sur tous les segments; les boucliers dorsaux se prolongent assez souvent en arrière, de manière à recouvrir la base du segment suivant ou même la totalité de certains segments; c'est ainsi que, chez les *Scutigera*, il existe quinze boucliers ventraux, autant que de paires de pattes, et seulement huit boucliers dorsaux libres. D'autres fois, les boucliers dorsaux se prolongent latéralement en guise d'épimères (*Glomeris*), qui prennent chez les *Polydesmus* un grand développement horizontal et sont assez nettement séparées de leurs voisines pour que les côtés du corps paraissent crénelés.

Au point de vue du nombre, les appendices présentent chez les Myriapodes deux dispositions différentes; ou bien chaque segment du corps n'en porte qu'une seule paire (PAUROPODA, SYMPHYLA, CHILOPODA, fig. 877), ou bien chaque segment en porte deux paires (CHILOGNATHA, fig. 872); cette dernière disposition a été considérée, comme l'indice d'une soudure encore hypothétique, des segments du corps deux à deux. On répartit souvent les Myriapodes en deux ordres, d'après le nombre relatif de leurs appendices et de leurs segments; mais, par l'indépendance de leurs mâchoires, le nombre de leurs paires de pattes, les *Pauropus* appartiendraient à l'un de ces ordres, tandis qu'ils se rattacheraient à l'autre par la position de leur orifice génital; de même les *Scolopendrella* s'éloignent des Chilopodes vrais par l'absence totale des pattes-mâchoires. Quoi qu'il en soit, le mode d'insertion des pattes est différent suivant que chaque anneau en porte une ou deux paires; dans le premier cas, elles s'attachent tout à fait au bord des segments, et les hanches sont largement séparées par le bouclier ventral; dans le second, leurs lignes d'insertions sont beaucoup plus rapprochés de la ligne médiane et les hanches parfois presque contiguës. Les hanches du 3<sup>e</sup> au 11<sup>e</sup> segment des *Scolopendrella*; celles du 3<sup>e</sup> chez les *Lysiopetalum*, *Polyzonium*, *Siphonophora* portent chacune une vésicule exsertile qui se retrouve chez les Insectes inférieurs (THYSANOURA)<sup>1</sup>. Le nombre des articles des pattes est, comme chez les Crustacés, sensiblement constant; on en compte habituellement sept, quelquefois six; on pourrait donner à ces articles les mêmes noms qu'à ceux des Crustacés, néanmoins par assimilation avec la terminologie adoptée pour les Insectes, on distingue habituellement une *hanche*, une *cuisse*, une *jambe*, composées respectivement d'un seul article et un tarse pluriarticulé. Le tarse est généralement terminé par un seul crochet, accompagné de quelques crochets accessoires (*Scolopendra*); il y a cependant deux crochets terminaux chez les SYMPHYLA.

Malgré la constance de leur constitution, les pattes ont une longueur très variable. Complètement cachées chez les POLYZONIDÆ et les POLYXENIDÆ vus de dos, courtes chez les JULIDÆ et les GLOMERIDÆ, elles s'allongent déjà chez les *Scolopendrella*,

<sup>1</sup> HAASE, *Die abdominal Anhänge der Insecten mit Berücksichtigung der Myriopoden*. Morpholog. Jahrbuch, 15 Bd, p. 331, 1889.

*Pauropus*, *Polydesmus*, et sont, en général, assez développées chez les Chilopodes. Elles atteignent leur plus grande longueur chez les *Scutigera* où elles sont comparables aux pattes des *Opilio*; en même temps, chez ces animaux, le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> articles du tarse se divisent en un assez grand nombre de petits articles très courts, phénomène que nous avons déjà rencontré chez un grand nombre de Crustacés décapodes (PANDALIDÆ, HIPPOLYTIDÆ, etc.) et d'Arachnides (Pédipalpes, NEMATOSMATIDÆ, PHALANGIDÆ). Les pattes des *Scutigera* vont en croissant de l'extrémité antérieure à l'extrémité postérieure du corps dont les dernières égalent ou dépassent la longueur.

Abstraction faite des pattes-mâchoires, les pattes locomotrices des Myriapodes ne présentent d'ailleurs aucune adaptation soit à la préhension, soit au saut; seules les dernières s'allongent chez beaucoup de Chilopodes de manière à servir, dans une certaine mesure, d'appendices tactiles, tandis que chez beaucoup de Chilognathes, ainsi que nous l'avons précédemment indiqué, une des paires de pattes du septième segment (POLYDESMIDÆ) ou toutes les deux (JULIDÆ, POLYZONIDÆ) se modifient pour servir à l'accouplement. Cette adaptation est reportée chez les GLOMERIDÆ à la dernière ou à l'avant-dernière paire de pattes qui se transforme en une sorte de pince. Dans cette famille, les mâles ont, en outre, en général, deux paires de pattes de moins que les femelles.

**Structure des parois du corps.** — Les parois du corps sont constituées par une couche chitineuse, plus ou moins épaisse, et par la matrice de cette couche ou *hypoderme*. La couche chitineuse présente elle-même deux assises, l'une très résistante qui disparaît au niveau des articulations, l'autre plus molle, formée de lamelles stratifiées et qui recouvre uniformément tout le corps. De nombreux canaux ordinairement en zigzag traversent cette couche chitineuse; les uns aboutissent à des poils et contiennent souvent des filets nerveux; les autres sont les canaux excréteurs de glandes hypodermiques. Comme chez les autres Arthropodes, les poils ne sont autre chose que des prolongements coniques et creux de la couche externe de chitine, fixés par leur base sur la couche interne et entourés d'un bourrelet circulaire; un canal faisant suite à la cavité du poil traverse toujours toute l'épaisseur de la couche chitineuse pour atteindre l'hypoderme. Celui-ci est constitué, comme d'habitude, par une couche unique de cellules dont un certain nombre se transforment, par places, en amas glandulaires correspondant aux canaux précédemment signalés.

Les muscles en rapport avec les téguments ne présentent plus une aussi grande continuité que ceux des Onychophores; ils peuvent cependant se répartir en deux bandes ventrales et une bande dorsale. Ces bandes sont formées de faisceaux séparés; ceux des bandes ventrales se rendent aux parois latérales du corps et à la base des pattes; ceux des bandes dorsales relient les segments les uns aux autres; quelques faisceaux vont aussi s'attacher à la base des pattes. Dans chaque segment, les bandes ventrales sont unies entre elles par une bandelette transversale qui croise les connectifs de la chaîne nerveuse, en passant au-dessus d'eux. Les divers appendices ont, en outre, un système musculaire propre, principalement composé de fibres longitudinales, obliques par rapport à la direction de l'appendice. Toutes les fibres musculaires en rapport avec les parois du corps ou les appendices sont, sans exception, striées. Des masses de tissu graisseux recouvrent, en partie, les bandes musculaires et les séparent des viscères.

**Appareil digestif.** — L'appareil digestif comprend le *tube digestif* une ou plu-

sieurs paires de *glandes salivaires* et une paire de *tubes de Malpighi* qui ont probablement une fonction urinaire.

Le tube digestif est généralement droit et de la longueur du corps; il présente cependant une circonvolution chez les *Glomeris*. On peut le diviser en trois régions: l'*œsophage*, l'*estomac* ou *intestin moyen* et le *rectum*. Partant de la bouche qui est ventrale, l'*œsophage* remonte verticalement, puis se recourbe pour s'ouvrir dans l'estomac. Sa paroi interne est tapissée de chitine et présente quelques plis longitudinaux à la surface desquels on observe parfois (*Lithobius*) de petites dents dirigées en arrière qui empêchent le retour vers la bouche des matières dégluties. A la formation de ces plis prend part la couche sous-jacente formée d'un rang unique de grandes cellules claires. Dans l'épaisseur des plis sont disposés des faisceaux musculaires longitudinaux et des fibres rayonnantes; ces fibres se relient à une couche de fibres circulaires dans laquelle sont emprisonnés d'autres faisceaux musculaires longitudinaux; le tout est enveloppé d'une membrane péritonéale. Dans l'estomac, la cuticule chitineuse s'amincit et se transforme en une mince couche hyaline; les cellules sous-jacentes s'allongent au contraire, et leurs noyaux remontent à différentes hauteurs; les couches musculaires externes s'amincissent comme la cuticule interne; l'organe tout entier est entouré d'une couche de tissu adipeux. Enfin le rectum reprend une constitution analogue à celle de l'*œsophage*; son épithélium contient d'assez nombreuses glandes unicellulaires.

Les glandes salivaires présentent une apparence assez variable; elles ont la forme de simples tubes chez les *Iulus*, mais deviennent de véritables glandes en grappe chez les *Scolopendra* et les *Lithobius*. Il y en a trois paires dans le premier de ces genres, une seule dans le second où les acini glandulaires sont tellement pressés les uns contre les autres que la glande ne paraît plus être qu'une masse lobée. Le canal excréteur s'ouvre sur la paroi inférieure de la cavité buccale, tout près de l'orifice buccal.

Près de l'extrémité postérieure de l'estomac, à sa jonction avec le rectum, débouchent les tubes de Malpighi. Il n'y en a qu'une paire chez les *Iulus*, *Lithobius*, etc.; deux chez les *Scolopendra*. Ces tubes sont simples, grêles et s'étendent en décrivant plusieurs circonvolutions jusqu'au voisinage de l'extrémité antérieure du corps. Ils sont constitués par une mince membrane basilaire, au-dessous de laquelle se trouve une couche de fibres musculaires transverses, suivie à son tour d'un épithélium formé de cellules à noyau périphérique, et contenant de nombreuses granulations. Ces granulations sont évacuées dans la lumière du canal où elles forment des concrétions d'acide urique presque pur qu'on retrouve ensuite dans l'estomac; elles sont rejetées au dehors avec les excréments.

**Appareil respiratoire.** — L'appareil respiratoire est constitué par des trachées qui s'ouvrent à l'extérieur au moyen de stigmates régulièrement distribués sur les segments du corps, en général au niveau des pattes. Les stigmates des Chilognathes sont d'habitude placés à la face ventrale du corps; ils sont plus ou moins cachés par l'article coxal des pattes et en nombre égal à celui des segments; les *Geophilus* ont aussi une paire de stigmates par segment; mais chez les SCOLOPENDRIDÆ et les LITHOBIDÆ, le nombre des stigmates est beaucoup moindre; le plus ordinairement, les segments sans stigmates alternent avec ceux qui en sont pourvus; mais plusieurs segments sans stigmates peuvent se suivre sans interruption; c'est ainsi

que le *Lithobius forcipatus* dont le corps comprend 16 articles, abstraction faite de celui qui porte les maxillipèdes, n'a de stigmates qu'aux 3<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> segments qui comptent tous parmi les grands segments du corps; ces stigmates s'ouvrent sur la base des pattes. Le nombre des stigmates éprouve une réduction semblable, mais accompagnée d'un remarquable déplacement chez les *Scutigera*. Dans ce genre, les stigmates ne forment qu'une seule rangée le long de la ligne médiane dorsale et il n'en existe que sept. Les *Scolopendrella* n'ont plus qu'une seule paire de stigmates, placés sur la face inférieure de la tête, au niveau de la naissance des antennes; enfin on n'a pu découvrir ni stigmates ni trachées chez les *Pauropus* dont la respiration paraît être exclusivement cutanée. Les stigmates des *Heterostoma* sont cribri-formes. Dans la règle, chaque stigmate s'ouvre dans une petite poche d'où naît un bouquet de trachées qui se distribuent dans les organes voisins, en se dichotomisant plus ou moins et qui peuvent se prolonger jusqu'à une assez grande distance de leur point d'origine. Ces bouquets de trachées demeurent indépendants chez les Chilognathes et un certain nombre de Chilopodes (*Lithobius*); chez d'autres, ils sont réunis de chaque côté du corps par un tronc anastomotique latéral. Comme on pouvait s'y attendre d'après la position des stigmates, l'appareil respiratoire des *Scutigera* présente des caractères tout particuliers. Les sept stigmates s'ouvrent dans une même poche dorsale d'où partent environ six cents trachées courtes, plusieurs fois dichotomisées, chaque branche se terminant en cæcum. Ces trachées sont assez pressées les unes contre les autres pour constituer une masse réniforme que l'on distingue au travers des tissus de l'animal vivant, grâce à l'éclat nacré que lui communique l'air qu'elle contient. Les trachées présentent exactement la même constitution que celles des Insectes (p. 1174).

Le renouvellement de l'air à leur intérieur est exclusivement déterminé par le changement de volume qu'impliquent les divers mouvements de l'animal: battements du vaisseau dorsal, contractions du tube digestif, marche, etc.

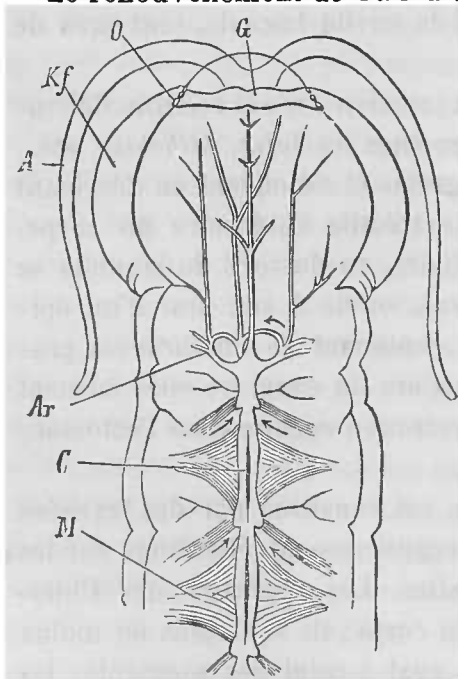


Fig. 879. — Tête et segments antérieurs de *Scolopendra*. — G, cerveau; O, yeux; A, antennes; Kf, pattes-mâchoires; C, cœur; M, muscles aliformes du cœur; Ar, artères (d'après Newport).

**Appareil circulatoire.** — L'appareil circulatoire des Myriapodes est assez compliqué (fig. 879). Il comprend un vaisseau dorsal (C), formé d'autant de poches disposées en série linéaire et communiquant entre elles que le corps présente de segments. Chacune de ces poches est légèrement renflée à son extrémité postérieure, où elle présente une paire d'orifices en boutonnière, symétriquement placés. Ces poches sont contractiles; leurs parois sont, en effet, formées par la superposition de deux membranes musculaires; au niveau de la face ventrale du cœur, ces deux membranes, séparées en ce point par une couche de tissu adipeux, s'étendent latéralement de manière à former, de chaque côté de chaque chambre, une sorte d'aile triangulaire (M) qui va se rattacher à la membrane péritonéale de la paroi du corps. Quelques trachées réunissent aussi le cœur à la paroi du corps, le long de la ligne médiane dorsale.

Immédiatement en avant de ses orifices, chaque chambre du cœur donne naissance à une paire d'artères qui, après avoir fourni quelques ramifications, se perdent dans les interstices des tissus voisins. La chambre antérieure, plus courte et souvent un peu plus large que les autres, fournit une *artère médiane* et deux *crosses latérales* (*Ar*). L'artère médiane, très grêle, se dirige directement vers le bord frontal en distribuant des rameaux aux appendices buccaux et aux autres organes céphaliques. Les crosses latérales se recourbent en dessous, de chaque côté du tube digestif, et se rejoignent du côté ventral, sur la ligne médiane, de manière à former un collier complet. De leur point de jonction naît une *artère ventrale* qui court à la surface supérieure de la chaîne nerveuse; une autre *artère céphalique inférieure*, née du même point, se dirige en avant; en outre, les crosses latérales fournissent encore chacune une *artère céphalique latérale*. Tous ces canaux produisent des ramifications secondaires qui s'anastomosent partiellement entre elles, mais qui, en dernière analyse, aussi bien que les ramifications de l'artère ventrale, déversent le sang dans les interstices des tissus et des organes, d'où il arrive dans deux sinus courant de chaque côté de la chaîne nerveuse. C'est de là que le sang revient au vaisseau dorsal contractile, dans lequel il pénètre par les orifices latéraux en forme de boutonnière; les contractions du cœur le font ensuite cheminer d'arrière en avant, en le chassant soit dans les artères latérales, soit dans les crosses et les artères céphaliques.

**Appareil sécréteur.** — On a beaucoup recherché, chez les Myriapodes, les équivalents des tubes segmentaires et des glandes métamériques des Crustacés, des Arachnides et des Onychophores. Divers auteurs rattachent à cette catégorie de glandes, les glandes salivaires, qui seraient les glandes segmentaires du premier segment postoral; les organes excréteurs des glandes génitales des *Pauropus* et des Chilognathes, qui appartiennent au troisième segment; les glandes coxales, ou plutôt les organes considérés comme tels, que les *Lithobius* présentent sur la hanche des quatre dernières paires de pattes; les glandules que portent les quatre derniers articles des pattes postérieures chez ces mêmes animaux; les conduits génitaux des Chilopodes, qui appartiennent à l'avant-dernier segment; enfin les tubes de Malpighi eux-mêmes qui, malgré leurs rapports avec le tube digestif, se développent à l'extrémité d'une invagination exodermique. Il faut probablement aussi y ranger les glandes venimeuses contenues dans les maxillipèdes postérieurs des Chilopodes, les glandes séricigènes qui s'ouvrent sur la dernière paire d'appendices des *Scolopendrella* ainsi que les filières des *Geophilus*. A l'exception des POLYXENIDÆ, les Chilognathes possèdent encore un système métamérique de glandes qui s'ouvrent par des pores, soit en une seule série, tout le long de la ligne médiane dorsale (GLOMERIDÆ), soit en deux séries, de chaque côté de cette ligne. Il peut y en avoir sur tous les anneaux, ou seulement sur un certain nombre d'entre eux (POLYDESMIDÆ). Par ces orifices s'écoule un liquide défensif, quelquefois d'une odeur infecte. Chez le *Paradesmus gracilis* et probablement d'autres POLYDESMIDÆ, ce liquide est, en grande partie, composé d'acide cyanhydrique d'où le nom de *glandes cyanogènes* donné aux organes qui le produisent. C'est aussi une sécrétion de glandules de la face ventrale qui devient phosphorescente dans des conditions déterminées chez les *Geophilus* (Gazagnaire).

Le cœur des Chilopodes est accompagné de deux tubes sombres, les *tubes péricardiaux*, qui se rétrécissent, chez les *Scolopendra*, au niveau des tegments et sem-

blent être des organes d'élimination, remplacés chez les *Geophilus* et les *Julus* par des cellules épaisses qui font partie de ce que l'on appelle le corps adipeux. Ce corps joue d'ailleurs un rôle important chez les Myriapodes en emmagasinant les corps étrangers <sup>1</sup> (indigo-carmin).

**Organes des sens.** — Comme chez les Arthropodes précédemment étudiés, il est vraisemblable que les sens du toucher et du goût s'exercent chez les Myriapodes à l'aide de poils sensitifs, distribués sur les régions appropriées. Aucun organe ne peut être considéré avec certitude comme un organe d'audition. Les yeux manquent totalement chez un certain nombre de formes (GEOPHILIDÆ, *Cryptops*, SYMPHYLA, POLYDESMIDÆ, la plupart des *Blaniulus*, quelques *Iulus* et POLYZONIDÆ); chez d'autres, ils sont accompagnés d'organes spéciaux sur la signification desquels on n'est pas encore bien fixé, tels que l'organe de *Tömösvary* des LITHOBIDÆ et l'organe de *Latzel* des *Scutigera*. La plupart des Myriapodes ne possèdent que des yeux simples, en nombre variable, diversement groupés sur les côtés de la tête. Ils sont au nombre de 30 à 40 chez le *L. forficatus*, où l'œil postérieur est plus grand que les autres.

L'organe de *Tömösvary* des *Lithobius*, *Iulus*, etc., se trouve en avant des yeux, à la base des antennes. Il est situé au centre d'un disque chitineux spécial et a la forme d'une coupe chitineuse, sphéroïdale, s'ouvrant au dehors par un orifice circulaire étroit. Les parois internes de la coupe sont revêtues de granulations qui ne sont probablement que de très petits poils; le fond de la coupe est percé et, par l'orifice, fait saillie un petit mamelon granuleux vers lequel convergent les fibres de l'un des nerfs cérébraux. Il est possible que ce soit là un organe d'olfaction.

L'organe de *Latzel*, étudié depuis sa découverte d'une manière indépendante, par Haase et par Heathcote, est placé, chez les *Scutigera*, à la face inférieure de la tête. C'est un sac chitineux qui s'ouvre par un orifice en forme de fente, entre la base des mandibules et les maxilles; immédiatement au-dessous de la lame chitineuse qui le recouvre, les parois de ce sac forment deux replis symétriques, *horizontaux*, c'est-à-dire parallèles à la lame elle-même et circonscrivant par conséquent, à l'intérieur du sac, une seconde fente, parallèle à la fente externe, mais plus large; en outre, de la paroi dorsale du sac s'élèvent normalement à la paroi du corps deux replis symétriques, assez rapprochés, mais laissant entre eux un intervalle, les *replis verticaux*, qui s'avancent jusqu'au voisinage de la fente interne. Les replis verticaux et horizontaux divisent donc, en somme, la cavité du sac en deux poches non contiguës sur la ligne médiane, et s'ouvrant chacune, par une fente qui lui est propre, dans le vestibule aplati compris entre les replis horizontaux et la lame chitineuse externe. La plus grande partie de la paroi interne de ces poches est tapissée de longs poils chitineux, implantés dans la cuticule, renflés à leur base en une masse ellipsoïde allongée, marquée de stries entrecroisées. Un épithélium sensitif double la paroi chitineuse de chaque poche qui reçoit un nerf important. Heathcote considère ce singulier organe comme un organe d'audition <sup>2</sup>.

**Système nerveux** <sup>3</sup>. — Le système nerveux des Myriapodes est construit sur le

<sup>1</sup> KOWALEVSKY, *Sur les organes excréteurs chez les Arthropodes terrestres*. — Congrès international de Zoologie de Moscou, 1892.

<sup>2</sup> HEATHCOTE, *On a peculiar sense-organ in Scutigera coleoptrata*. — Quart. Journal of Microscopical Science, 3<sup>e</sup> série, t. XXV, p. 253, 1885.

<sup>3</sup> SAINT-REMY, *Contribution à l'étude du cerveau chez les Arthropodes trachéates*, Archives de Zoologie expérimentale, vol. V bis (supplément), 1890.



type le plus normal des systèmes nerveux d'Arthropodes. Il comprend une masse cérébroïde, un collier œsophagien et une chaîne ventrale dont tous les ganglions, correspondant aux segments du corps, sont nettement distincts, mais rapprochés par paires; dans chaque segment les deux ganglions sont unis par des commissures (fig. 880).

La masse cérébroïde comprend trois paires de ganglions qui forment, en général, autant de lobes dans la masse commune. Ces lobes constituent, comme chez les Crustacés, un *protocérébron*, un *deutocérébron* et un *tritocérébron*, correspondant à autant de mérides ou segments céphaliques. Le *protocérébron* est formé de deux lobes latéraux ou lobes optiques qui fournissent les nerfs des yeux et de deux lobes moyens qui fournissent deux petits nerfs destinés aux organes de Tömösvary. Le *deutocérébron* est formé de deux lobes réunis par une commissure. Chacun de ces lobes présente une région glomérulée qui est probablement olfactive et une

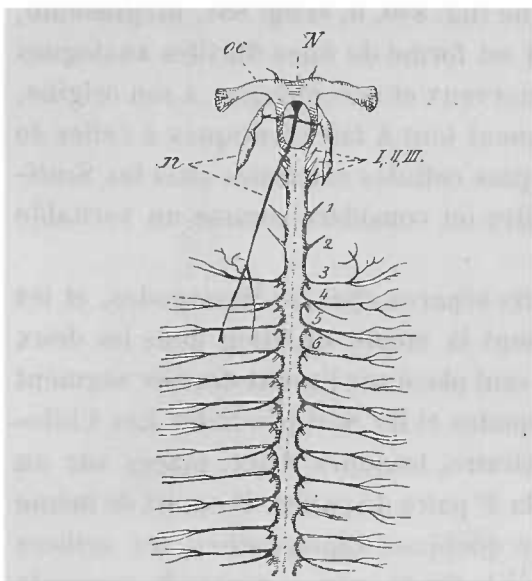


Fig. 880. — Partie antérieure du système nerveux du *Iulus terrestris*. — *N*, cerveau; *oc*, nerf et ganglion optiques; *I, II, III*, les trois premiers ganglions ventraux soudés; *1, 2, 3, etc.*, ganglions de la chaîne; *n*, sympathique, nerfs viscéraux (d'après Carus, *Icones*).

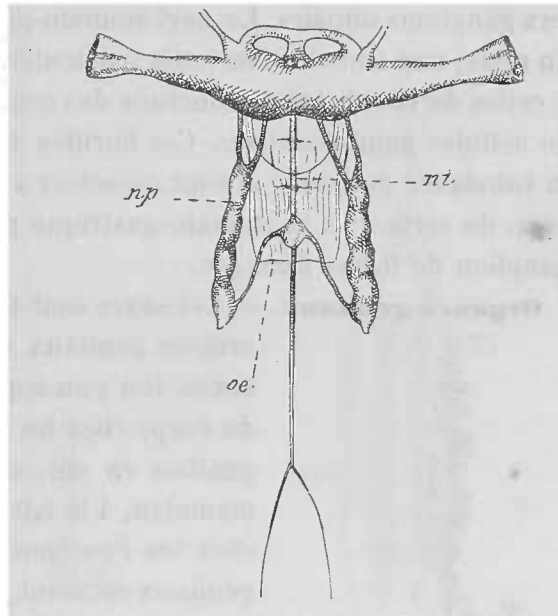


Fig. 881. — Cerveau et nerfs sympathiques du *Iulus terrestris*, fortement grossis; en avant, le pont stomato-gastrique fournissant le nerf viscéral impair *ni*, et les nerfs viscéraux pairs, *np*; *oe*, œsophage (d'après Carus, *Icones*).

région non différenciée; ces deux régions envoient des fibres au nerf antennaire qui est le principal nerf issu du deutocérébron; mais la région non différenciée donne encore naissance à un petit nerf tégumentaire et à un nerf viscéral pair. Le *tritocérébron* est formé : 1° de deux lobes réunis par une commissure qui, chez les Chilognathes et les *Scutigera*, passe au-dessous de l'œsophage, formant ainsi une commissure ventrale du collier œsophagien tandis que chez les autres Chilopodes elle est située dans le cerveau; 2° d'une paire de petits ganglions œsophagiens situés aux extrémités de la commissure (*IULIDÆ, GLOMERIDÆ*) et que peut remplacer une bande ganglionnaire située à la face inférieure de la commissure œsophagienne (*SCUTIGERIDÆ, LITHOBIIDÆ*); 3° d'une masse nerveuse, isolée en son milieu, du reste du cerveau, le *pont stomato-gastrique*, qui donne naissance à une partie du système nerveux viscéral. On peut conclure de ces faits que la tête des Myriapodes est formée de trois métamérides ou segments, dont le troisième ne porte ni organes des sens ni appendices. Comme d'habitude, les cellules ganglionnaires occupent principalement la surface des ganglions cérébroïdes.

Les ganglions de la chaîne ventrale émettent chacun latéralement quatre nerfs (*Scolopendra*) dont deux, plus gros et plus opaques, se rendent aux pattes, les autres aux muscles des régions voisines. Les cellules nerveuses sont principalement accumulées sur la face ventrale du ganglion; mais d'autres grandes cellules qui ne se colorent pas comme les premières, sous l'action des réactifs, sont enfouies dans la masse fibreuse, à la partie dorsale des ganglions.

Le système nerveux viscéral comprend une partie impaire et une partie paire. La partie impaire (fig. 881, *ni*) naît par deux racines du pont stomato-gastrique, et consiste en un nerf médian, se dirigeant en arrière à la surface dorsale de l'œsophage et présentant sur son trajet plusieurs renflements ganglionnaires; la partie paire naît de la face postérieure du cerveau par une ou deux paires de racines, et forme de chaque côté du tube digestif une série de ganglions (*np*) que des nerfs unissent aux ganglions impairs. Le nerf stomato-gastrique (fig. 880, *n*, et fig. 881, *ni*) présente, du reste, une constitution toute particulière: il est formé de fines fibrilles analogues à celles de la substance ponctuée des centres nerveux et accompagné, à son origine, de cellules ganglionnaires. Ces fibrilles deviennent tout à fait identiques à celles de la substance ponctuée et sont associées à quelques cellules corticales chez les *Scutigera*, de sorte que le stomato-gastrique peut être ici considéré comme un véritable ganglion de forme allongée.

**Organes génitaux.** — Les sexes sont toujours séparés chez les Myriapodes, et les

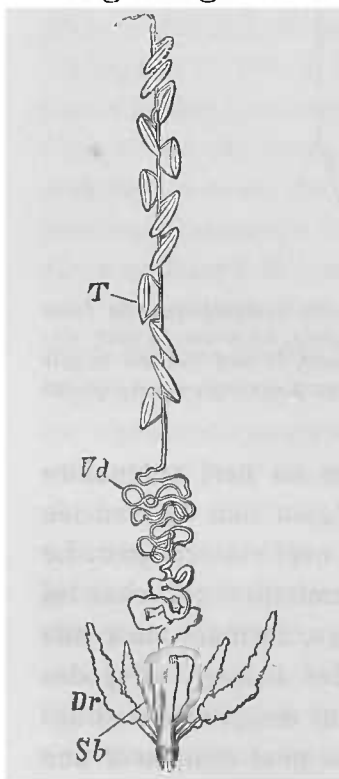


Fig. 882. — Organes génitaux mâles de la *Scolopendra complanata*. — *T*, testicule; *Vd*, canal déférent; *Sb*, vésicule séminale; *Dr*, glandes accessoires (d'après Fabre).

orifices génitaux occupent la même situation dans les deux sexes. Il n'y en a qu'un seul placé sur l'avant-dernier segment du corps chez les Chilopodes et les *Scolopendrella*. Les Chilognathes en ont, au contraire, toujours deux, placés sur un mamelon, à la base de la 2<sup>e</sup> paire de pattes. Il en est de même chez les *Pauropus*. Chez quelques Chilognathes, les orifices génitaux reculent jusqu'à la limite entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> segments appendiculés. L'appareil génital de *Lithobius*, etc., comprend trois tubes testiculaires: un impair, plus allongé, deux pairs, plus courts. Le plus grand arrive en rampant sinueusement à la surface de l'intestin jusque dans la région antérieure du corps. L'extrémité libre de ces tubes s'amincit souvent beaucoup, mais se termine toujours en cæcum. Chacun d'eux se prolonge, à son extrémité inférieure, en un canal déférent généralement assez grêle; un canal transversal unit les extrémités des deux canaux déférents latéraux et reçoit en son milieu le canal déférent médian; ce canal se continue à droite et à gauche en formant autour du rectum un collier qui se dilate sur la face ventrale en une poche médiane (fig. 882, *Sb*). Dans

cette poche débouchent aussi les canaux excréteurs de deux paires de glandes accessoires (*Dr*); les canaux excréteurs des glandes d'un même côté s'unissent en un canal commun avant d'arriver à la poche médiane. La paroi des tubes testiculaires comprend une couche péritonéale, une couche de fibres circulaires, auxquelles s'ajoutent parfois de rares fibres longitudinales, et un épithélium dont les cellules sont constamment en voie de prolifération

et de croissance. Ce sont les cellules très agrandies de cet épithélium (spermogonies) qui se détachent pour continuer ensuite librement leur évolution dans la cavité testiculaire, et se transformer en faisceaux de spermatozoïdes. Chez un assez grand nombre de Chilopodes (*Scolopendra*, fig. 882), les testicules pairs font défaut; cette disposition est fréquente chez les Chilognâthes. Chez les *Glomeris*, par exemple (fig. 883), le testicule est un tube rectiligne, s'élargissant vers son extrémité libre et présentant de chaque côté une série régulière de follicules sphéroïdaux; la région inférieure du tube est dépourvue de follicules et représente un canal déférent qui se biburque en produisant deux branches presque exactement transversales, une pour chaque orifice génital; le tube testiculaire est double, au contraire, chez les *Julus*, mais chaque branche ne porte qu'une seule rangée de follicules, et de

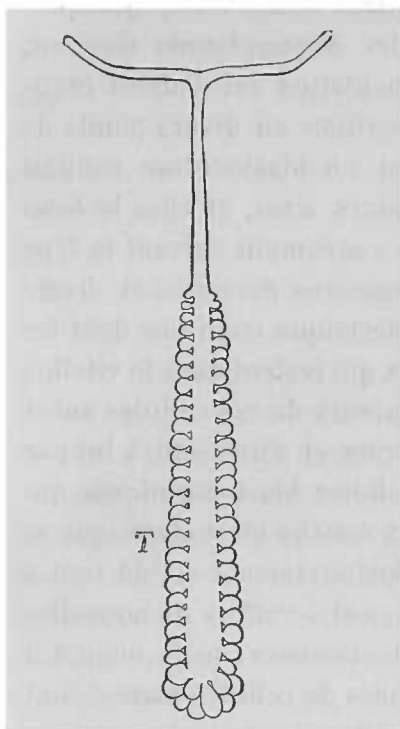


Fig. 883. — Testicule et canaux déférents de *Glomeris marginata* (d'après Fabre).

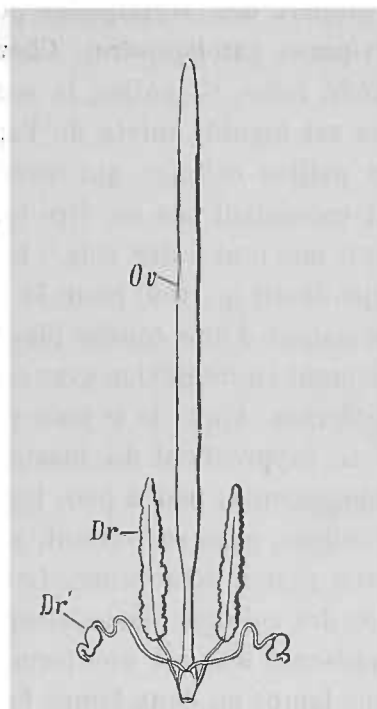


Fig. 884. — Organes génitaux femelles de la *Scolopendra complanata*. — *Ov*, ovaire; *Dr*, *Dr'*, glandes accessoires (d'après Fabre).

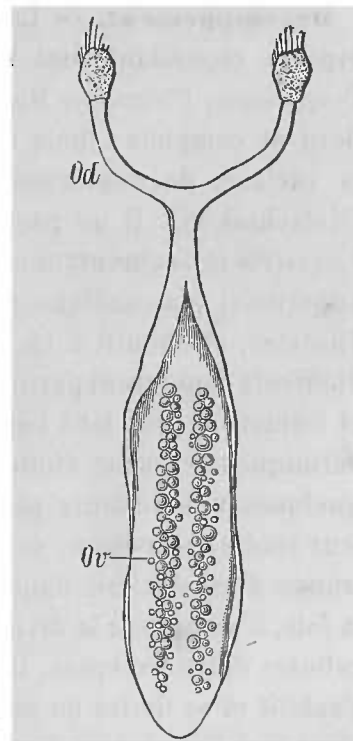


Fig. 885. — Organes génitaux femelles de *Glomeris marginata*. — *Ov*, œufs; *Od*, oviductes.

nombreuses anastomoses transversales unissent les deux branches l'une à l'autre. Les glandes accessoires manquent, en général.

Les organes génitaux femelles (fig. 884 et 885) sont ordinairement réduits à un ovaire unique, placé sur la face dorsale de l'intestin et dont la paroi, au moment de la reproduction, est fortement bosselée par les œufs mûrs. La forme de l'ovaire est extrêmement variable non seulement avec les espèces, mais pour une même espèce avec les saisons. Chez les *Geophilus*, *Cryptops*, *Scolopendra* il n'y a qu'un seul oviducte; chez les *Lithobius* il y en a deux qui embrassent le rectum et s'ouvrent dans un sac impair à la partie postérieure du corps. Dans ce sac s'ouvrent toujours en même temps une ou deux (*Scolopendra*, *Lithobius*) paires de glandes et quelquefois des poches copultrices (deux chez les *Lithobius*, glandes sébacées de Dufour). Dans l'ordre des Chilognâthes, les *Craspedosoma* ont deux ovaires, dont les oviductes se réunissent momentanément en un seul canal, pour se séparer de nouveau et aboutir chacun à un orifice génital distinct, dans lequel s'ouvre également une poche copu-

latrice. Les deux ovaires se sont soudés en un seul chez les *Iulus*, *Polydesmus*, *Glomeris*, *Polyænus*, mais la disposition des ovules en deux rangées à l'intérieur de cet ovaire unique indique encore sa duplicité primitive (fig. 885, *Ov*). D'ailleurs l'oviducte, d'abord unique lui aussi, ne tarde pas à se dédoubler pour fournir une branche à chaque orifice. Les *Iulus* et *Polydesmus* présentent encore des rudiments de poche copulatrice qui manquent complètement aux *Glomeris* <sup>1</sup>.

Les deux paires de glandes accessoires des *Lithobius* sont tout à fait différentes d'aspect : l'une est, à l'état frais, translucide ; l'autre, opaque et d'aspect crayeux ; C. Vogt et Yung <sup>2</sup> les désignent respectivement sous les noms de *glandes collagènes* et *glandes muciques* ; on y trouve quelquefois des faisceaux de spermatozoïdes, mais leur présence paraît accidentelle ; le rôle de ces glandes est absolument inconnu.

**Développement.** — La plupart des Myriapodes pondent leurs œufs ; quelques espèces cependant sont vivipares (*Scolopendra*). Chez les *Strongylosoma Guerinii*, *Polydesmus*, *Polyænus Moneleti*, *Iulus*, *Geophilus*, la segmentation est d'abord régulière et complète ; mais elle est bientôt suivie de l'apparition en divers points de la surface, de nombreuses petites cellules qui forment un blastoderme continu (Metschnikoff). Il ne paraît cependant pas en être toujours ainsi, et chez le *Iulus terrestris* la segmentation suit une tout autre voie <sup>3</sup>. Elle s'accomplit suivant le type superficiel plasmodique déjà décrit (p. 159) pour le *Gammarus fluviatilis* et divers Insectes, et aboutit à la formation d'une couche blastodermique continue dont les éléments demeurent partiellement en connexion avec ceux qui restent dans le vitellus et formeront plus tard l'entoderme. Après le 4<sup>e</sup> jour, plusieurs de ces cellules entodermiques de forme étoilée se rapprochent du blastoderme et s'unissent à lui par quelques-uns de leurs prolongements ; peu à peu, les cellules blastodermiques qui leur sont superposées, se gonflent, puis se divisent, et la couche blastodermique se trouve ainsi épaissie dans une région déterminée. Cet épaississement est dû tout à la fois, d'ailleurs, à la division des cellules blastodermiques et à l'afflux de nouvelles cellules entodermiques. Il présente d'abord une forme lenticulaire ; mais bientôt il s'aplatit et se divise en même temps en deux lames formées de cellules plates, dont l'une sera l'exoderme, l'autre le mésoderme. La zone mésodermique ainsi constituée s'étend peu à peu sur une assez grande étendue de la surface de l'œuf ; sa région moyenne demeure mince, ses bords, au contraire, s'épaississent et l'embryon est ainsi constitué par deux bandes épaisses, reliées l'une à l'autre par une bande mince. Dans les bandes épaisses vont maintenant apparaître les somites ; il s'en forme huit successivement, d'avant en arrière, par une simple plicature transversale de l'exoderme. Au bout du 9<sup>e</sup> jour, une invagination exodermique, qui se produit au voisinage de l'une des extrémités de la bande embryonnaire, constitue le *stomodæum* ; le *proctodæum* se forme bientôt après, à l'extrémité opposée, par le même procédé ; l'un et l'autre s'enfoncent dans le vitellus, tandis que les cellules entodermiques, qui étaient encore éparses dans sa substance, viennent peu à peu se rassembler sous la bande mésodermique, s'étendent entre les deux invaginations exodermiques et

<sup>1</sup> FABRE, *Recherches sur l'anatomie des organes reproducteurs et sur le développement des Myriapodes*. Annales des sciences naturelles, 4<sup>e</sup> série, t. III, 1855.

<sup>2</sup> CARL VOGT et YUNG, *Traité pratique d'anatomie comparée*, t. II, p. 86.

<sup>3</sup> HEATHCOTE, *Early development of Iulus terrestris*, Quaterly Journal of microscopical Sciences, 3<sup>e</sup> série, t. XXVI, 1886.

commencent à ébaucher l'intestin moyen. Une cavité apparaît maintenant dans les huit masses mésodermiques qui correspondent aux huit somites ébauchés et qui se divisent chacune en une somatopleure d'où naissent les muscles des pattes et une splanchnopleure. Entre le 7<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> segments se produit alors une dépression; elle indique le commencement du processus qui amènera l'embryon à prendre une courbure ventrale telle que son dernier segment sera amené peu à peu au contact de son segment céphalique; nous avons rencontré une semblable courbure chez la plupart des Arthropodes à développement rapide que nous avons étudiés. Un peu avant que se manifeste cette flexion, un épaississement de l'exoderme, de chaque côté de la ligne médiane ventrale, annonce la formation du système nerveux qui s'isole peu à peu des portions sous-jacentes de l'exoderme en continuant à former une bandelette unique dont la région moyenne est amincie. Dans cette bandelette les ganglions cérébroïdes se caractérisent les premiers. A ce moment, l'embryon, qui s'était déjà isolé d'une première membrane au 10<sup>e</sup> jour, se sépare d'une seconde; on peut voir dans ce phénomène deux mues intraovulaires. Bientôt les ganglions nerveux sont caractérisés; la splanchnopleure s'applique sur les diverses parties du tube digestif, et l'intestin moyen se trouve ainsi définitivement constitué. Toutes les cellules entodermiques contenues dans le vitellus n'ont pas été utilisées pour cela: celles qui restent fournissent les éléments de l'appareil circulatoire et des muscles des segments. Au 12<sup>e</sup> jour, les tubes de Malpighi naissent du proctodæum. Ils ont, par conséquent, une origine exodermique. L'animal éclôt vers la fin de cette journée n'ayant encore que des rudiments d'appendices.

Au moment de leur naissance, la plupart des Myriapodes ne possèdent, en général, qu'une petite partie de leurs segments et de leurs appendices définitifs. Les *Pauropus* n'ont que six pattes à l'état jeune; les *Strongylosoma* (fig. 886) ont cinq paires d'appendices postoraux dont deux deviennent les mandibules et les mâchoires, et trois sont locomoteurs; trois nouvelles paires se montrent bientôt après, dont deux appartiennent à un même segment primitif. Le *Iulus Moneleti*, plus avancé que le *Iulus terrestris*, a, au moment de son éclosion, sept paires de pattes dont trois plus grandes que les autres. Les *Lithobius* n'ont, en naissant, que six paires de membres; les *Geophilus* éclosent à une période beaucoup plus avancée; ils acquièrent dans l'œuf une cinquantaine de segments.

Les orifices des glandes salivaires sont d'abord situés, comme chez les Péripates, en dehors de la cavité buccale, au voisinage d'une paire d'appendices rudimentaires, qui disparaissent ensuite; ces rapports semblent indiquer que ce sont des glandes segmentaires métamorphosées.

Les crochets venimeux sont constitués par la 4<sup>e</sup> paire d'appendices; leurs glandes à venin ne sont d'abord qu'une plaque de cellules glandulaires qui peu à peu s'invagine à l'intérieur de l'appendice; l'orifice de la glande n'est que le reste de l'orifice d'invagination de la plaque cellulaire; ce mode de formation qui est aussi celui des glandes des chélicères des Araignées montre comment les glandes unicellulaires de l'hypoderme des membres peuvent se transformer en sacs ou tubes glandulaires internes.

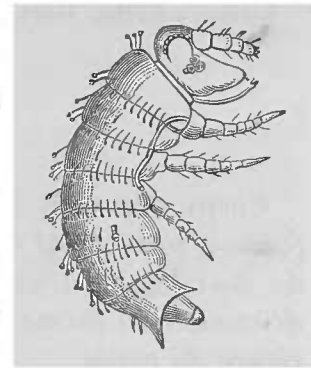


Fig. 886. — Embryon éclos de *Strongylosoma* (d'après Metschnikoff).

## I. ORDRE

## PAUROPODA

*Corps formé d'un petit nombre de segments portant chacun une paire de pattes. Antennes terminées par des fouets multiarticulés; une seule paire de mâchoires. Orifices génitaux sur la base de la deuxième paire de pattes.*

FAM. PAUROPODIDÆ. — Caractères de l'ordre.

*Pauropus*, Lubbock. Genre unique. *P. Huxleyi*, de très petite taille; toute l'Europe.

## II. ORDRE

## SYMPHYLA

*Corps délicat, très pâle, formé de grands et de petits segments dont les premiers sont seuls munis de pattes. Antennes simples, multiarticulées; une seule paire de mâchoires; point de pattes-mâchoires. Orifice génital à l'extrémité postérieure du corps.*

FAM. SCOLOPENDRELLIDÆ. — Caractères de l'ordre.

*Scolopendrella*, Gervais. Genre unique. *S. immaculata*, France.

## III. ORDRE

## CHILOPODA

*Corps déprimé, avec une paire de pattes à chaque segment. Antennes filiformes, présentant au moins douze articles; une paire de mâchoires, une paire de maxilles et deux paires de pattes-mâchoires, les premières palpiformes, les deuxièmes en forme de crochets venimeux. Orifices génitaux à l'extrémité postérieure du corps.*

FAM. GEOPHILIDÆ. — Point d'yeux; antennes de 14 articles; de 31 à 173 paires de pattes.

*Himantharium*, Koch. Tête courte, presque petite; antennes très courtes, épaisses; labre non divisé; point de palpes à la mâchoire; crochets cachés par la tête, lisses; de 97 à 173 paires de pattes. *H. Gabrielis*, Italie. — *Geophilus*, Leach. Tête grande; antennes filiformes; labre triparti, frangé; un petit palpe aux mâchoires; une dent à la base des crochets; boucliers dorsaux très distinctement bisillonnés; boucliers ventraux présentant des fossettes; de 31 à 93 paires de pattes. *G. ferrugineus*, *G. longicornis*, *G. electricus*, *G. linearis*, Europe. — *Scolioptanes*, Mein. Tête très petite; antennes filiformes; une dent à la base des crochets; boucliers dorsaux non sillonnés; de 39 à 59 paires de pattes. *S. acuminatus*, Europe centrale.

FAM. SCOLOPENDRIDÆ. — Corps allongé; ordinairement 4 yeux; antennes courtes, de 17 à 33 articles; de 21 à 32 segments, autant de boucliers dorsaux ou ventraux et de paires de pattes; tarses de 2 ou 3 articles.

*Cryptops*, Leach. Point d'yeux; antennes velues; tarses de deux articles, sans crochets accessoires. *C. hortensis*, Europe centrale. — *Scolopendra*, Linn. 4 yeux de chaque côté; antennes glabres; tarses de 3 articles, avec des crochets accessoires. *S. cingulata*, France mérid.; quelques espèces des pays chauds dépassant 1 dcm. de long. — *Cormocephalus*, Newport. — *Scolopocryptops*, Newp. Aveugles. *S. rufa*, Afrique. — *Newportia*, Gervais. 30 paires de pattes. — *Scolopendropsis*, Brandt. 23 paires de pattes. *S. Bahiensis*. — *Heterostoma*, Gerv.

FAM. LITHOBIIDÆ. — Corps relativement court; yeux ordinairement nombreux; antennes atteignant un tiers de la longueur du corps, de 47 à 70 articles; 15 boucliers dorsaux ou ventraux et autant de paires de pattes; tarses de 3 articles. — *Lithobius*, Leach. Labre tridenté; ocelles nombreux. *L. forficatus*, France, — *Hemiscops*, Newp. Un œil seulement de chaque côté.

FAM. SCUTIGERIDÆ. — Corps court, convexe; des yeux composés; huit boucliers dorsaux; antennes et pattes très longues; ces dernières au nombre de 15 paires, à 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles des tarses pluriarticulés.

*Scutigera*, Lmk. Genre unique. *S. coleoprata*, Paris.

## IV. ORDRE

## CHILOGNATHA

*Corps cylindrique ou semi-cylindrique; ordinairement à parois résistantes. Antennes simples, de sept ou huit articles. Outre les mandibules, une lèvre inférieure paraissant résulter de la soudure d'au moins deux paires d'appendices; point de pattes-mâchoires. Deux orifices génitaux sur le deuxième segment ou entre le deuxième et le troisième: pattes du septième segment habituellement modifiées pour la copulation chez les mâles.*

FAM. IULIDÆ. — Corps cylindrique, susceptible de s'enrouler en spirale, formé de 60 à 70 segments. Antennes insérées sur les côtés de la tête; ordinairement des yeux. Mandibules saillantes des deux côtés de la tête; lèvre inférieure bien développée.

*Blaniulus*, Gervais. Aveugles; antennes en massue; mandibules avec 4 peignes seulement; boucliers dorsaux ne présentant de sillons longitudinaux que sur les côtés. *B. guttulatus*, Europe. — *Iulus*, Brandt. Différent des *Blaniulus* par la présence de sillons longitudinaux sur la face supérieure de leurs boucliers dorsaux; ordinairement des yeux. *I. sabulosus*, France. — *Spirostreptus*, Brandt. Antennes longues et grêles, à articles plus longs que larges; mandibules pourvues de 10 peignes; quatrième segment sans pattes, *S. javanicus*, Java, 16 centimètres de long. — *Spirobolus*, Brandt. Différent des *Spirostreptus* par leurs antennes courtes, à segments courts et la présence de pattes au quatrième segment. *S. maximus*, Brésil, 12 centimètres de long. — *Lysiopetalum*, Brdt. Différent de *Iulus* par leurs antennes deux fois plus longues que la tête et leurs pattes plus allongées. *L. carinatum*, Europe méridionale. — *Isobates*, Meng. — *Spirostrephon*, Brdt.

FAM. GLOMERIDÆ. — Corps semi-cylindrique, court, de 11 à 13 articles, susceptible de se rouler en boule. Des yeux; antennes courtes, un peu coudées. Mandibules et lèvre inférieure bien développées; visibles. Deuxième bouclier dorsal plus grand que les autres; appendices de l'avant-dernier segment du mâle transformés en organes copulateurs.

*Glomeris*, Latr. 17 paires de pattes chez la femelle; 19 chez le mâle. *G. marginata*, France. — *Sphærotherium*, Brdt. 24 paires de pattes, *S. elongatum*, Cap. — *Sphæropæus*, Brdt, 6 articles aux antennes au lieu de 7.

FAM. POLYDESMIDÆ. — Corps à téguments solides, souvent aplati, susceptible de s'enrouler en spirale. Yeux ordinairement absents. Mandibules et lèvre inférieure bien développées. Vingt segments, à bouclier dorsal souvent prolongé latéralement en forme d'ailes.

*Polydesmus*, Latr. Corps aplati; boucliers dorsaux dilatés latéralement; antennes légèrement claviformes, à troisième article plus grand que les autres; 1<sup>er</sup> segment sans pattes; les 3 suivants avec une seule paire de pattes; mâles avec 30, femelle avec 31 paires de pattes. *P. complanatus*, France. — *Cráspedosoma*, Leach. Des yeux. *C. polydesmoïdes*, France. — *Strongylosoma*, Brandt. Corps presque cylindrique, à boucliers dorsaux à peine dilatés latéralement. *S. pallipes*, *S. juloides*, France. — *Eurydesmus*, Saussure. — *Platydesmus*, Lucas. — *Cyrlodesmus*, Gerv.

FAM. POLYXENIDÆ. — Corps mou, court, présentant des poils de diverses formes, souvent disposés en faisceaux. Mandibules complètement cachées dans la cavité buccale; lèvre inférieure représentée par une paire de palpes; 10 à 12 segments et 13 paires de pattes dont aucune n'est modifiée pour l'accouplement.

*Polyxenus*, Latr. Genre unique, *P. lagurus*, 2 à 3 millimètres de long. Europe.

FAM. POLYZONIDÆ. — Téguments résistants; corps formé de 30 à 100 segments, susceptible de s'enrouler en spirale. Mandibules cachées; lèvre inférieure nulle ou mal développée, bouche prolongée en trompe.

*Polyzonium*, Brdt. Six yeux en deux rangées sur le front; troisième segment sans pattes; quatrième avec deux paires de pattes; seul genre européen. *P. germanicum*, France. — *Siphonotus*, Brdt. Deux yeux. — *Siphonophora*, Brdt. Aveugle, velu. *S. Portoricensis*. Antilles.

## VI. CLASSE

### INSECTES

*Corps présentant une tête sans segmentation apparente, un thorax de trois segments et un abdomen nettement segmenté au plus formé de onze segments. Tête portant une paire d'antennes, une paire de mandibules, une paire de mâchoires et une lèvre inférieure. Une paire de pattes locomotrices à chaque segment thoracique et une paire d'ailes, en général, à chacun des deux derniers. Abdomen le plus souvent dépourvu d'appendices, sauf à son extrémité.*

**Morphologie externe. Constitution générale du corps.** — La classe des Insectes comprend tous les Arthropodes à respiration trachéenne dont le corps est divisé en

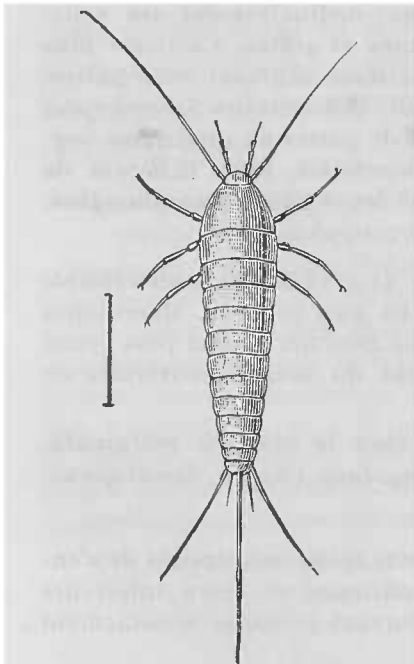


Fig. 887. — *Lepisma saccharina*  
(Règne animal).

trois régions distinctes : la tête, le thorax et l'abdomen, ces régions étant elles-mêmes constituées d'une manière constante, comme le sont celles des Malacostracés dans l'embranchement des Arthropodes aquatiques. Chez l'animal adulte, les mérides au nombre de six (voir p. 1207), constituant la tête, sont indistincts, mais celle-ci porte, outre les yeux et le labre, quatre paires d'appendices : les antennes, les mandibules, les mâchoires et les maxilles soudées à leur base en une lèvre inférieure. Le thorax comprend trois mérides bien nettement distincts, qui portent chacun une paire de pattes et qui sont, dans l'ordre où ils se succèdent, le prothorax, le mésothorax et le métathorax; le mésothorax et le métathorax portent le plus souvent chacun une paire de grandes lames dorsales, les ailes; le prothorax en est dépourvu sauf dans quelques formes tout à fait exceptionnelles (*Lithomantis carbonarius*, du terrain carbonifère; peut-être quelques TERMITIDÆ actuels).

L'abdomen, dans les formes inférieures, est formé de onze mérides (*Machilis*, *Lepisma*, fig. 887, *Campodea*, fig. 888); mais, par suite de l'atrophie ou des adaptations que peut présenter son extrémité postérieure, le nombre de ses mérides apparents est d'ordinaire moins considérable, et peut tomber



à cinq. L'abdomen porte encore huit paires de petites pattes mobiles et, dans une certaine mesure, locomotrices chez le *Machilis maritima*<sup>1</sup>, plus une paire de longs filets sur le dixième méridé et un filet impair sur le onzième de sorte que le 11<sup>e</sup> méridé abdominal est seul dépourvu d'appendices pairs. Il n'existe plus que trois paires de ces appendices situés sur les premiers anneaux de l'abdomen chez les *Campodea* (fig. 889) et les *Japyx*; on les retrouve assez bien développés, mais impropres à la locomotion chez un Staphylinide, la *Spirachta eurymedusa*. Partout ailleurs, les pattes abdominales sont réduites à de simples tubercules, comme chez les Chenilles et quelques autres formes larvaires, ou bien sont limitées aux derniers segments de l'abdomen et modifiées de façons si diverses qu'elles sont à peine reconnaissables. Aussi définit-on assez fréquemment l'abdomen des Insectes comme une région dépourvue d'appendices. Des modifications que présentent, dans leurs proportions et leur ornementation, les trois régions du corps des Insectes et leurs appendices résultent les formes si variées de ces animaux.

Outre les appendices mobiles, en nombre fixe, dont elle est munie, la tête porte assez fréquemment, surtout chez les mâles, des prolongements variés en forme de corne médiane (*Oryctes nasicornis*, *Dynastes hercules*, *Sinodendron cylindricum*, *Onthophagus nuchicornis*, etc.) ou disposés comme les cornes d'un ruminant (*O. taurus*, etc.); chez les Charançons, les Truxales et surtout les FULGORIDÆ et les TERTIGONIDÆ, la tête s'allonge et parfois se contourne de diverses façons, de manière à prendre les aspects les plus bizarres. Le prothorax peut être aussi muni d'une ou plusieurs cornes (*Copris lunaris*, *Typhæus phalangista*, *Dynastes*, *Centrotus*, etc.) ou d'appendices aplatis (*Ledra aurita*), ou se comprimer en s'élevant verticalement en forme de feuille (MEMBRACIDÆ, etc.). L'abdomen présente, en général, une forme ovoïde, plus régulière et n'est qu'exceptionnellement pourvu de prolongements apportant une modification importante à la forme de l'animal. Il est d'ailleurs assez fréquent, notamment chez les Orthoptères, que sur les diverses parties du corps se développent des excroissances de moindre importance qui établissent une singulière similitude entre l'animal et les objets au milieu desquels il vit habituellement (*Eurycantha*, *Phyllium*, etc.).

Les téguments des Insectes sont formés, comme ceux de tous les Arthropodes,

<sup>1</sup> S. JOURDAIN, *Sur le Machilis maritima*, Latr., Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 27 février 1888.

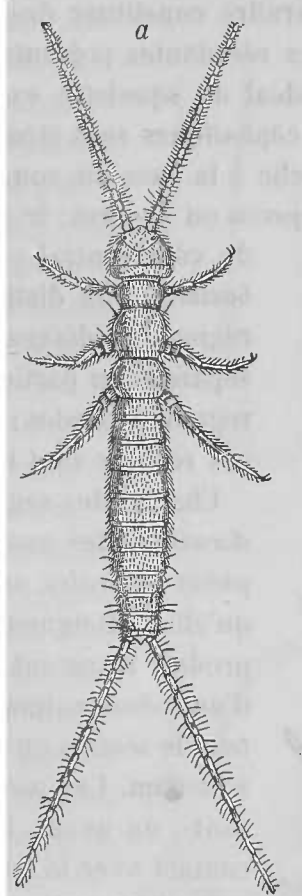


Fig. 888.— *Campodea staphylinus* (d'après J. Lubbock).

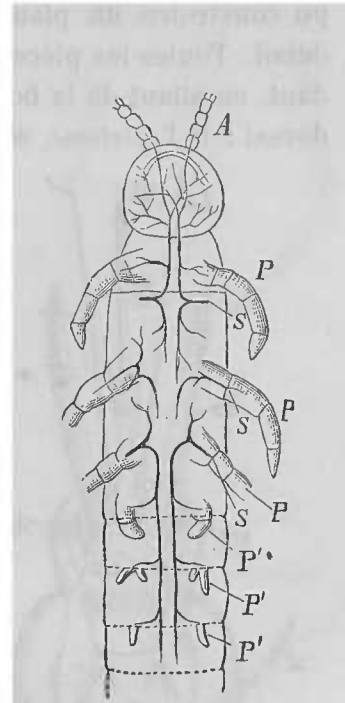


Fig. 889. — Partie antérieure du *Campodea fragilis*. — *Tr*, trachées; *S*, stigmates; *P*, pattes; *P'*, pattes rudimentaires abdominales (d'après Palmén).

d'une couche de cellules cylindriques, régulières, constituant l'hypoderme, recouverte d'une lame chitineuse continue, mais qui s'épaissit dans des régions déterminées de manière à paraître constituer des plaques distinctes. Le nombre et la disposition de ces plaques résistantes présentent assez d'uniformité pour qu'on ait pu construire un plan idéal du squelette externe qui ne se modifie que dans le détail. Toutes les pièces céphaliques sont étroitement soudées; on reconnaît cependant, en allant de la bouche à la base du cou, la série suivante de pièces : du côté dorsal : 1° l'épistome, *chaperon* ou *clypæus*; 2° le *postépistome*; 3° l'épicrâne (fig. 890);

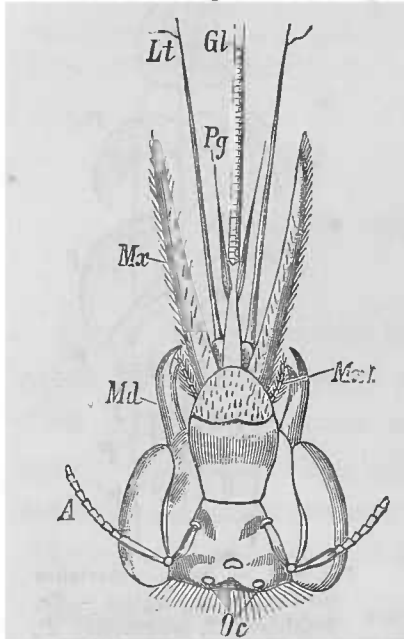


Fig. 890. — Tête d'*Anthophora retusa* montrant outre les pièces buccales d'un Hyménoptère, le labre, le chaperon, et, à la suite, le post-épistome et l'épicrâne confondus; ce dernier porte les antennes *A* et les ocelles *Oc*. — *Md*, mandibules; *Mx*, mâchoires; *Mxt*, palpes maxillaires; *Lt*, palpes labiaux; *Gl*, languette; *Pg*, paraglosses (d'après Newport).

du côté ventral : 1° la *pièce basilaire* et 2° la *pièce prébasilaire*. On distingue d'ailleurs dans l'épicrâne trois régions médianes : le *front*, le *vertex* et l'*occiput*, et, séparées en partie des précédentes par les yeux, deux régions latérales : les *joues* et les *tempes*. Les limites de ces régions sont toutes conventionnelles.

Chacun des segments du thorax comprend des *pièces dorsales* dites aussi *tergales*, des *pièces latérales* et des *pièces ventrales* ou *sternales*. Les pièces tergales, lorsqu'elles atteignent leur nombre maximum, ce qui se produit rarement pour tous les segments thoraciques d'un même animal, sont d'avant en arrière : le *præscutum*, le *scutum* ou *écu*, le *scutellum* ou *écusson* et le *postscutellum*. Les pièces latérales, qui forment les flancs, sont : en avant, l'*episternum*; en arrière, l'*épimère*. En contact avec la hanche, et s'articulant avec elle, est une autre très petite pièce, le *trochantin*. A ces pièces, dans les segments qui portent les ailes, s'ajoute la *paraptère*, qui recouvre la base de l'aile et se prolonge en dessus chez les Hyménoptères et les Lépidoptères. Les pièces ventrales sont représentées par une lame unique, le *sternum*. En réalité, les pièces dorsales et le *sternum* impaires sont respectivement formés de deux pièces symétriques

qui se juxtaposent et se fusionnent plus ou moins sur la ligne médiane du corps.

Les pièces chitineuses qui forment les parois du thorax des Insectes ne sont pas unies d'habitude par simple contiguïté de leurs bords. Comme si ces bords avaient cédé à la traction des fibres musculaires qui s'insèrent sur eux, ils se replient à l'intérieur du corps, et, s'accolant dans leur partie basilaire aux lames analogues des pièces contiguës, forment avec elles de doubles lames verticales qui offrent une surface plus grande à l'insertion des muscles. Ces lames se dédoublent souvent le long de leur bord supérieur, de sorte que leur coupe verticale a la forme d'un Y; on leur donne le nom d'*apodèmes*; leur ensemble forme une sorte de squelette interne, dérivé très simplement du squelette externe et qu'on nomme l'*entothorax*, ou l'*entosternum*. L'entothorax ne se borne pas à fournir des points d'attache aux muscles, il forme également, dans bien des cas, un appareil protecteur pour le système nerveux <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> J. KUNCKEL D'HERCULAI, *Recherches sur l'organisation et le développement des Volucelles*, 1875, p. 83.

**Appendices prébucaux : Antennes.** — Il n'existe chez les Insectes qu'une seule paire d'appendices prébucaux, les antennes (fig. 891), qui sont des organes tactiles fort délicats, mais doivent être aussi considérés comme le siège des organes d'olfaction. Elles ne servent jamais à la locomotion, et il est extrêmement rare que l'animal les utilise à la préhension; cela n'a guère lieu que chez quelques larves, celles des Hydrophiles, par exemple, où l'article basilaire est long et muni d'assez fortes épines perpendiculaires à sa direction. Dans leur état le plus simple, les antennes ont la forme d'un fouet multiarticulé, s'amincissent graduellement de la base au sommet; ce sont là les *antennes filiformes* (CARABIDÆ, b; DYTISCIDÆ); elles peuvent être plus courtes que le corps ou en dépasser la longueur (beaucoup de CERAMBYCIDÆ); parfois elles s'allongent beaucoup, deviennent très grêles, en même temps que leurs articles se multiplient à l'infini; elles sont alors *sétacées* ou *capillaires* (LOCUSTIDÆ, a), ou bien elles se réduisent à une courte tige en forme de soie (LIBELLULIDÆ, CICADIDÆ). Assez souvent, au lieu de s'amincir au sommet, elles se dilatent, et, dans ces antennes dites *claviformes*, on peut alors distinguer une *hampe* et une *massue* (HYDROPHILIDÆ, SILPHIDÆ, g, h; MYRMELEONIDÆ, etc.); la hampe est remarquablement allongée et multiarticulée

chez les Papillons de jour (RHOPALOCERA, fig. 892). Quand les articles de la massue s'allongent en feuillets qui peuvent s'écarter ou se rapprocher les uns des autres comme ceux d'un livre, la massue est dite *feuilletée* (SCARABEIDÆ, i). Moins fréquemment, c'est la région moyenne des antennes qui se renfle, auquel cas l'antenne est *fusiforme* (SPHYNGIDÆ).

Chez beaucoup de Diptères, l'antenne est courte, ses articles, peu nombreux, forment une sorte de raquette discoïdale sur laquelle s'implante un appendice grêle, raide et pointu, le *style* qui peut être terminal (STRATIOMIDÆ, k; TABANIDÆ, EMPIDÆ, etc.) ou implanté sur le

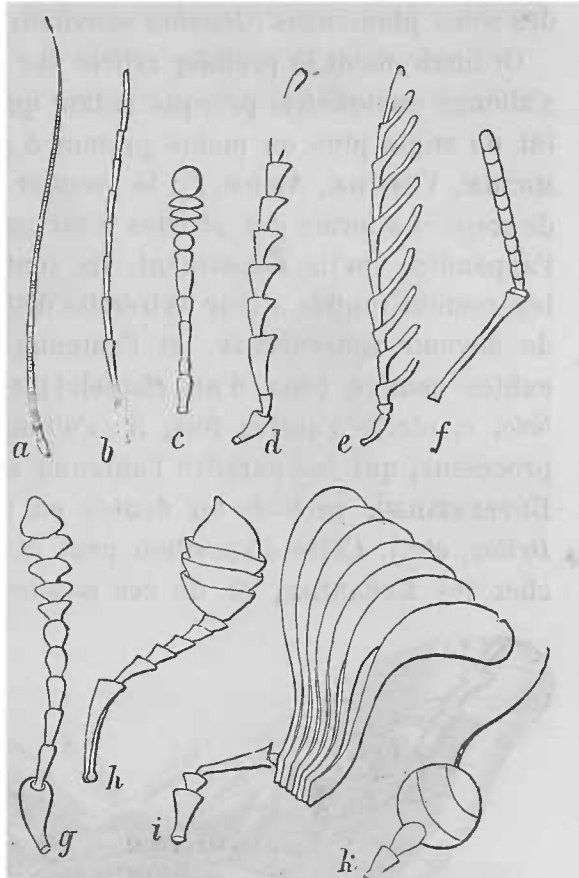


Fig. 891. — Différentes formes d'antennes. — a, antenne sétacée de *Locusta*. — b, antenne filiforme de *Carabus*. — c, antenne moniliforme de *Tenebrio*. — d, antenne dentée en scie d'*Elater*. — e, antenne pectinée de *Ctenicera*. — f, antenne coudée d'*Apis*. — g, antenne en massue de *Silpha*. — h, antenne claviforme de *Necrophorus*. — i, antenne flabelliforme de *Melolontha*. — k, antenne surmontée d'une soie de *Sargus* (d'après Burmeister).

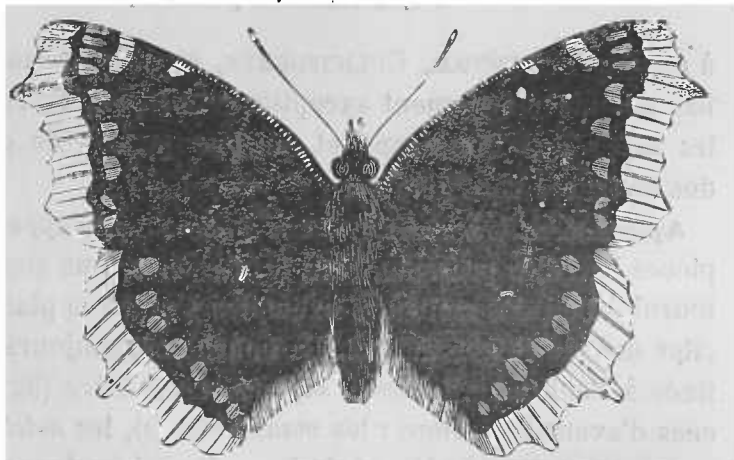


Fig. 892. — Vanesse morio (*Vanessa antiopa*); Lépidoptère diurne à antennes en massue.

bord dorsal de la raquette (MUSCIDÆ, etc.). Cet appendice n'est pas, malgré son apparence, une simple soie; il peut être, en effet, pluriarticulé et porter lui-même des soies plumeuses (*Glossina morsitans*).

Ordinairement le premier article des antennes est plus grand que les autres; il s'allonge quelquefois presque autant que le reste de l'antenne qui forme alors avec lui un angle plus ou moins prononcé (LUCANIDÆ, CURCULIONIDÆ, GEOCORISA, FORMICIDÆ, VESPIDÆ, APIDÆ, *f*); le premier article de ces *antennes coudées* porte le nom de *scape*. La forme des articles n'est pas moins variable que la forme générale de l'appendice qu'ils constituent. Ils sont le plus souvent plus longs que larges et légèrement renflés à leur extrémité distale; mais ils peuvent se raccourcir au point de devenir sphéroïdaux, et l'antenne paraît alors formée d'une série de grains enfilés comme ceux d'un chapelet; elle est *moniliforme* (*Blaps*, *Opatrum*, *Tenebrio*, *c*, etc.); d'autres fois, ils s'allongent latéralement à leur extrémité, en un processus, qui fait paraître l'antenne *serriforme* ou dentée en scie (ELATERIDÆ, *d*; BUPRESTIDÆ), *pectinée* ou dentée en peigne (beaucoup de LAMPYRIDÆ, tels que *Drilus*, etc.). Cette disposition peut être limitée à une partie de l'antenne comme chez les LUCANIDÆ, et de ces *massues pectinées* on peut faire dériver la massue

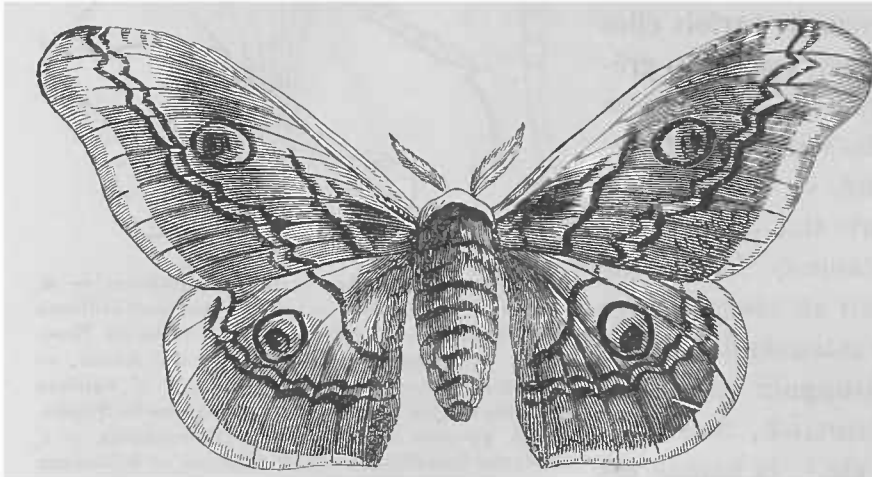


Fig. 893. -- *Saturnia pyri* ou Grand paon de nuit, pourvu d'antennes plumeuses.

feuilletée des SCARABEIDÆ. Enfin, les articles antennaires peuvent présenter de chaque côté un prolongement semblable habituellement couvert de poils, l'antenne est alors *plumeuse*; cette disposition, toujours plus accentuée chez les mâles (BOMBYCIDÆ, fig. 893), est assez souvent limitée

à ce sexe (CULICIDÆ, CULICIFORMES, etc.). La forme plumeuse des antennes paraît liée à un développement exceptionnel du sens de l'odorat, surtout remarquable chez les mâles des BOMBYCIDÆ et qui leur permet de découvrir des femelles isolées, à des distances considérables.

**Appendices buccaux** <sup>1</sup>. *Plan général de l'appareil buccal*. — Le nombre des pièces buccales présente, chez les Insectes, une constance si grande, que leur étude fournira l'un des meilleurs exemples d'unité de plan de composition que l'on puisse citer dans le Règne animal. La bouche est toujours protégée par une pièce impaire fixée à l'épistome, la *lèvre supérieure* ou *labre* (fig. 894, *Lr*); au-dessous sont placées d'avant en arrière : les *mandibules* (*c*), les *mandibules* (*d*) et les *maxilles* (*e*) dont la base constitue la *lèvre inférieure*. Parmi les Insectes, les uns se nourrissent d'aliments solides : ce sont les *Insectes broyeur*s (Névroptères, Orthoptères, Coléoptères);

<sup>1</sup> JOHANNES CHATIN, *Morphologie comparée des pièces maxillaires, mandibulaires et labiales chez les Insectes broyeur*s, 1884. — Id. *Recherches morphologiques sur les pièces mandibulaires, maxillaires et labiales des Hyménoptères*, 1887.

les autres, d'aliments liquides qui sont habituellement des humeurs empruntées aux animaux ou aux végétaux : ce sont les *Insectes suceurs* (Hyménoptères, Lépidoptères, Hémiptères, Diptères). Les Insectes broyeur paraissent être de beaucoup les plus anciens; les BLATTIDÆ (fig. 895) remontent, en effet, au début de la

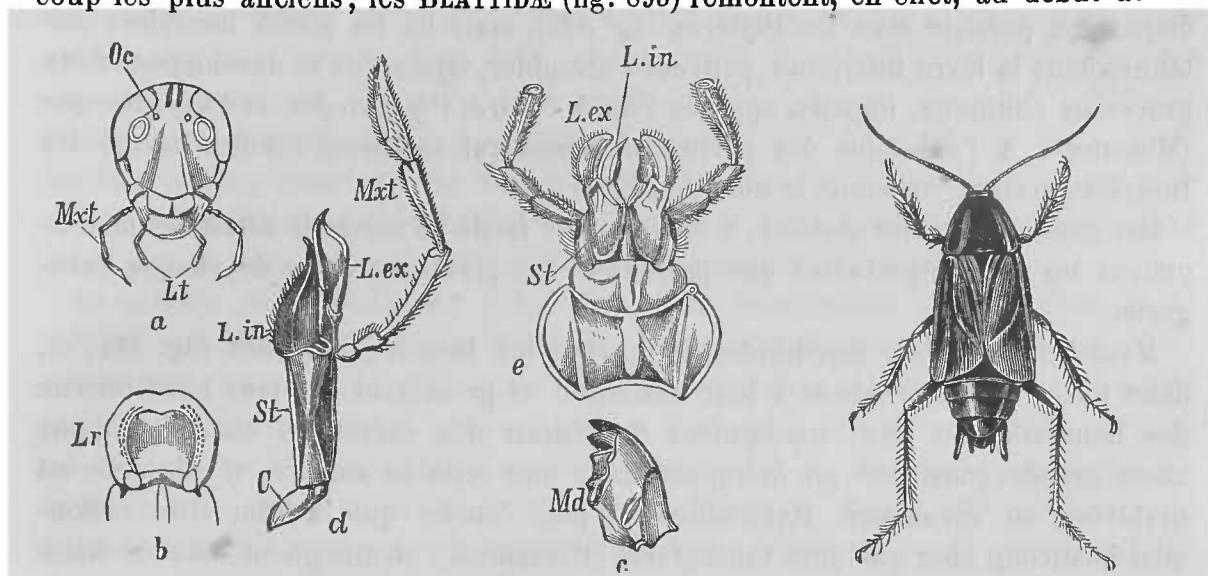


Fig. 894. — Pièces de la bouche d'une *Periplaneta*. — a, tête vue par la face antérieure : Oc, ocelles; Mxt, palpes maxillaires; Lt, palpes labiaux. — b, lèvre supérieure ou labre (Lr). — c, mandibule (Md). — d, mâchoire : C, pièce basilaire (cardo); St, tige (stipes); L.in, lobe interne; L.ex, lobe externe; Mxt, palpe maxillaire. — e, lèvre inférieure composée de deux maxilles (d'après Savigny).

Fig. 895. — *Periplaneta orientalis* mâle (Règne animal).

période primaire durant laquelle les Névroptères et les Orthoptères se présentent sous des formes aussi puissantes que variées; c'est donc chez eux qu'il convient de

rechercher la forme primitive des appendices buccaux des Insectes. Ces appendices n'offrent d'ailleurs chez les Insectes broyeur que de légères modifications de détail; tandis qu'ils sont à la fois très modifiés et très différents chez les divers ordres d'Insectes suceurs. Chez tous ces derniers, les pièces buccales présentent, en général, une forme allongée. Cet allongement, plus ou moins prononcé, porte surtout sur les mâchoires et certaines parties des maxilles, constituant ce qu'on

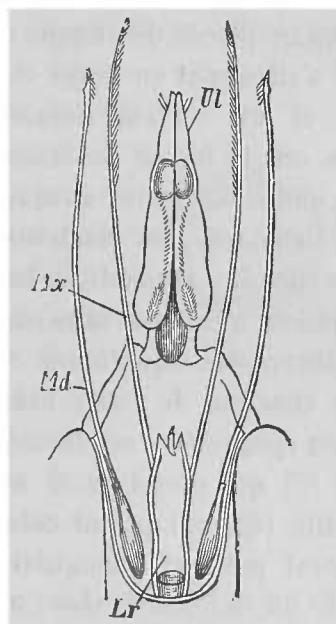


Fig. 896. — Pièces buccales de *Nepa cinerea*. — Ul, lèvre inférieure ou rostre; Lr, lèvre supérieure; Md, mandibules; Mx, maxilles (d'après Savigny).

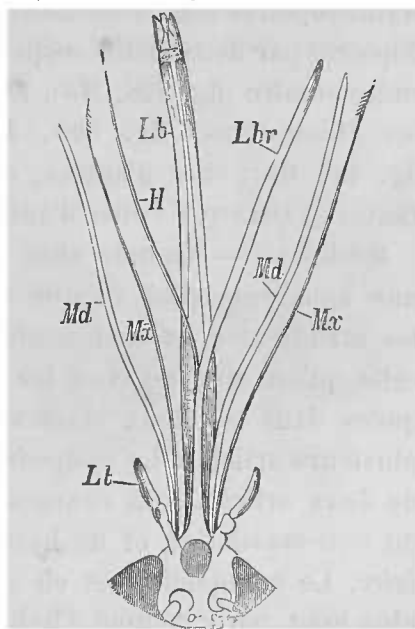


Fig. 897. — Pièces buccales de *Culex nemorosus* femelle. — Lbr, lèvre supérieure; Lb, lèvre inférieure ou trompe; Lt, palpes labiaux; Md, mandibules; Mx, maxilles; H, hypopharynx (d'après Becher).

appelle la *langue* chez les Hyménoptères (fig. 890). Chez les Lépidoptères (fig. 898), il porte de même sur les mâchoires, transformées en deux demi-gouttières affrontées

par leurs bords; mais ici les mandibules et la lèvre inférieure sont rudimentaires, et l'atrophie s'étend parfois à toutes les pièces buccales. Au contraire, chez les Hémiptères (fig. 896), toutes les pièces buccales transformées en stylets sont enfermées dans une gaine formée par la lèvre inférieure extrêmement développée. Cette disposition persiste chez les Diptères (fig. 897), mais ici les pièces buccales, contenues dans la lèvre inférieure, peuvent s'atrophier, tandis que se développent deux processus chitineux, impairs, opposés l'un à l'autre, l'*épipharinx* et l'*hypopharynx* (MUSCIDÆ). A l'ensemble des parties allongées qui entourent l'orifice buccal des Insectes suceurs, on donne le nom de *trompe*.

Ces généralités étant établies, il devient plus facile de suivre le détail des modifications les plus importantes que présentent les pièces buccales de chaque catégorie.

*Mandibules.* — Les mandibules sont, chez les Insectes broyeurs (fig. 894, *c*), deux fortes pièces crochues à leur extrémité, et présentant sur leur bord interne des denticulations (*Md*) susceptibles de fournir des caractères distinctifs d'une assez grande constance en indiquant, dans une certaine mesure, si l'Insecte est herbivore ou carnassier. Habituellement plus courtes que la tête, elles s'allongent beaucoup chez quelques Coléoptères (HISTERIDÆ), et atteignent chez les mâles des LUCANIDÆ des dimensions et une forme qui les ont fait comparer à des bois de Cerf. De telles mandibules ne sont plus que des organes de préhension et de défense; de même les mandibules fortes et puissantes des Hyménoptères (fig. 890, *Md*) qui se nourrissent de substances liquides, ne sont utilisées que pour la récolte et la préparation des matériaux de leur nid ou pour la capture des proies destinées aux larves. Assez fréquemment les deux mandibules des Insectes broyeurs et des Hyménoptères sont dissemblables. Les mandibules sont représentées chez les Lépidoptères par deux petits corps arqués, placés de chaque côté d'une lèvre supérieure rudimentaire (fig. 898, *Md*). Elles s'allongent en longs stylets grêles et pointus chez les Hémiptères (fig. 896, *Md*) et un certain nombre de Diptères (CULICIDÆ, fig. 897 *Md*); chez d'autres, elles ont la forme de lancettes tranchantes et perforantes (TABANIDÆ); chez d'autres enfin, elles sont atrophiées (SYRPHIDÆ, MUSCIDÆ).

*Mâchoires.* — Comme chez les Crustacés, les mâchoires (fig. 894, *d*) ont conservé une apparence plus voisine de celle des appendices locomoteurs que ne l'ont fait les mandibules, et leur conformation n'est pas sans une frappante analogie avec celle qu'on observe chez les Arthropodes aquatiques : elles sont, en effet, bifurquées dans les deux classes, et chacune de leurs branches peut être formée de plusieurs articles. Le *sympodite* ou *syngnathite* est formé comme chez les Crustacés de deux articles : un coxopodite (*C*) qui prend ici le nom de *pièce basilaire*, *cardo*, ou *sous-maxillaire*, et un basipodite (*St*) qui prend celui de *tige*, *stipes*, ou *maxillaire*. Le coxopodite est en général petit et triangulaire; le basipodite, beaucoup plus long, porte comme d'habitude un *endopodite* (*Lex*) ou *galea* qui semble le continuer directement, et, sur son côté externe, un *exopodite* pluri-articulé, désigné sous le nom de *palpe maxillaire* (*Mxt*). L'article basilaire (*ischiopodite*) de l'endopodite s'élargit en une *lame masticatrice* (*Lin*), dite *intermaxillaire*, qui est souvent séparée par une suture du basipodite et de l'ischiopodite et peut se prolonger aussi bien en arrière qu'en avant. Son prolongement postérieur s'étend le long du bord interne du basipodite et se soude habituellement avec lui. L'ischiopodite est suivi d'un méropodite qui est

situé extérieurement par rapport à son prolongement antérieur. Dans les familles des CICINDELIDÆ, des CARABIDÆ et des DYTISCIDÆ, le méropodite a une forme analogue à celle des articles de l'exopodite; il est suivi d'un article terminal, également ovoïde, plus ou moins allongé, de sorte qu'entre la lame masticatrice et le palpe maxillaire se trouve un second *palpe interne* plus petit que le premier ou *palpe externe*. Ce palpe interne, biarticulé, est, en réalité, l'extrémité de l'endopodite qui est, par conséquent, formé de trois articles; mais habituellement le 3<sup>e</sup> article de l'endopodite ne se développe pas, et le méropodite (*Lex*) s'étale en une lame, semblable à la lame antérieure de l'ischiopodite; la mâchoire paraît ainsi simplement bilobée; son *lobe interne* est la lame antérieure de l'ischiopodite (*Lin*) qu'on désigne aussi sous le nom d'*intermaxillaire*; son *lobe externe* est le méropodite.

Le nombre des articles du palpe maxillaire, exognathite ou exopodite de la mâchoire, peut s'élever à six (GRYLLIDÆ, ACRIDIDÆ, BLATTIDÆ, LOCUSTIDÆ, TENTHREDINIDÆ, ANDRENINÆ, etc.), mais il est généralement plus faible (quatre chez la plupart des Coléoptères) et peut se réduire à un seul. Le sixième article est déjà soudé à un prolongement du cinquième chez les *Blatta* (fig. 894); il est rudimentaire chez les *Locusta*; il disparaît chez les *Forficula*, *Termes*, etc. La forme de l'article terminal des palpes maxillaires est très variable et fréquemment utilisée dans les caractéristiques.

Les deux lobes qui constituent l'endopodite de la mâchoire sont solides, chitineux, armés de dents fixes, couverts de poils, de soies ou d'épines mobiles chez les Insectes broyeur. L'une de ces épines est terminale et en forme de crochet mobile sur l'intermaxillaire chez les *Gryllus*, *Locusta*, *Forficula*, les CICINDELIDÆ, les HYDROPHILIDÆ, etc.; cette épine est souvent distinguée sous les noms d'*onglet* ou de *pré-maxillaire*. La forme de l'intermaxillaire fournit à la classification des Coléoptères des caractères de haute importance. Chez les Hyménoptères, les lobes des mâchoires présentent une extraordinaire variété de formes; ils sont habituellement aplatis, minces et allongés; mais tandis que le lobe externe est plus développé, plus large et plus long que le lobe interne chez les *Cimbeæ*, par exemple, il se soude avec lui chez les *Bracon*, *Perilampus*, *Methoca*, etc., et ne peut plus être distingué chez les *Andrena*, les *Apis*, etc., où la pièce terminale de la mâchoire est pointue et particulièrement allongée.

L'allongement s'exagère beaucoup chez les Lépidoptères (fig. 898) et se complique d'un avortement presque complet des palpes. Ces

derniers ne gardent une longueur normale que chez divers TINEIDÆ où, par contre, les mâchoires sont extrêmement réduites; partout ailleurs, ils ne sont formés que de deux articles (*Mxt*). Les lobes internes, accolés, des mâchoires constituent la

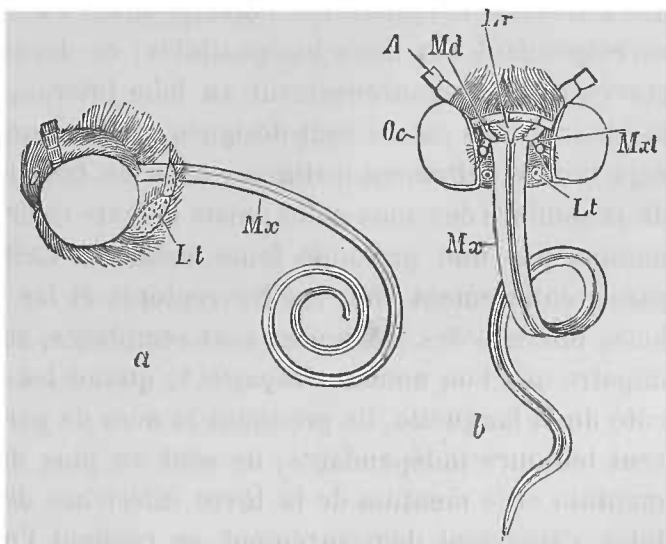


Fig. 898. — Pièces buccales de Lépidoptères. — *a*, *Zygæna*, et *b*, *Noctua*. — *A*, antennes; *Oc*, yeux; *Lr*, lèvre supérieure, *Md*, mandibules; *Mxt*, palpes mandibulaires; *Mx*, maxilles; *Lt*, palpes labiaux, coupés en *b* (d'après Savigny).

trompe que l'animal au repos tient enroulée en spirale, sous sa tête. Les deux gouttières qui constituent la trompe sont finement striées en travers; elles sont, à leur extrémité, armées d'épines qui servent à l'animal à déchirer les nectaires des fleurs; chez les Ophidères, les bords externes de la trompe présentent même une denticulation puissante et l'organe se termine en fer de flèche, si bien qu'il peut percer la peau des oranges dont ces remarquables papillons asiatiques et australiens hument le suc. Les deux mâchoires avortent, au contraire, complètement (HEPIALIDÆ) ou sont réduites à de minces lamelles (*Tinea*, *Crambus*, etc.), chez les Lépidoptères qui ne prennent aucune nourriture à l'état adulte. Les mâchoires des Hémiptères sont, comme les mandibules, de simples aiguilles perforantes; elles sont dépourvues d'exognathite ou de palpe. Les modifications des mâchoires des Diptères sont plus variées: elles sont relativement faibles chez les TABANIDÆ où il existe un endognathite de deux articles, dont le dernier en forme de lancette, et un exognathite palpiforme; chez les CULICIDÆ, l'endognathite s'est allongé en un grêle stylet perforant, barbelé au sommet; chez les MUSCIDÆ, il avorte, au contraire, complètement, les palpes représentant à eux seuls les mâchoires.

*Maxilles ou lèvre inférieure et palpes labiaux.* — Une étude attentive permet souvent de retrouver dans les mandibules les pièces les plus importantes des mâchoires, notamment les deux articles du sympodite avec l'intermaxillaire et la *galea*; mais toutes ces pièces sont intimement soudées entre elles. Les maxilles ont plus exactement encore la constitution des mâchoires, seulement elles se soudent toujours sur une certaine étendue, le long de la ligne médiane, d'où résulte la constitution d'une *lèvre inférieure*. On peut suivre les progrès de cette soudure chez les Orthoptères qui comptent, comme on sait, parmi les plus anciens des Insectes. Les deux coxognathites sont seuls soudés chez les BLATTIDÆ et les PHASMIDÆ; la soudure gagne les basognathites chez les *Gryllus*. Il en résulte une lèvre inférieure formée de deux articles, le *submentum*, correspondant aux coxognathites soudés, et le *mentum*, correspondant aux deux basognathites; ce dernier supporte trois paires de pièces correspondant rigoureusement au lobe interne, au lobe externe et aux palpes des mâchoires. Les palpes sont désignés sous le nom de *palpes labiaux*. Ces pièces sont déjà moins nettement distinctes chez les *Locusta* et surtout les *Phasma*, par suite de la soudure des sous-galea; mais la lèvre inférieure est cependant divisée en deux moitiés par une profonde fente médiane. Cette fente tend à disparaître ou disparaît entièrement chez les Névroptères et les Coléoptères, de sorte que les deux lobes internes des mâchoires sont remplacés, sur la lèvre inférieure, par une pièce impaire que l'on nomme *languette*<sup>1</sup>; quand les lobes externes subsistent de chaque côté de la languette, ils prennent le nom de *paraglosses*. Les palpes labiaux demeurent toujours indépendants; ils sont au plus divisés en quatre articles. Les submentum et le mentum de la lèvre inférieure des larves et les nymphes des Libellules s'allongent démesurément, se replient l'une sur l'autre et les pièces paires forment un appareil préhenseur (fig. 899); la lèvre inférieure ainsi modifiée porte le nom de *masque*.

Toutes ces parties sont parfaitement distinctes dans la lèvre inférieure, presque toujours molle, des Hyménoptères, où elles ont une tendance manifeste à s'allonger.

<sup>1</sup> Le nom de *languette* a été aussi appliqué au *mentum* (Latreille, J. Chatin).



Leur élongation est faible chez les *Cimbex*, *Vespa*, *Stizus*, etc., où la languette et les paraglosses ont à peu près la même longueur; chez les *Bembex*, où elle demeure profondément bifide, chez les Mellifères et surtout chez les APIDÆ où elle est simple, la languette est beaucoup plus longue et plus large que les paraglosses; sa longueur et sa mollesse lui permettent de fonctionner comme une véritable langue, propre à lécher les surfaces couvertes du liquide sucré que l'animal recueille pour se nourrir.

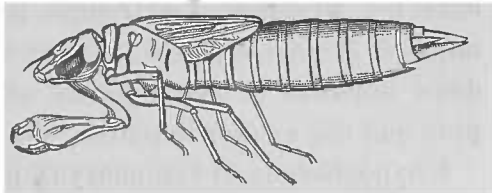


Fig. 899. — Nymphe de Libellule montrant le masque à demi déployé.

La lèvre inférieure est très réduite chez les Lépidoptères, mais elle porte deux grands palpes labiaux, formés de trois articles, habituellement

velus, dressés vers le haut et rapprochés l'un de l'autre de manière à former un abri à la trompe qui s'enroule entre eux (fig. 898, *a*, *Lt*). Chez les PHRYGANIDÆ elle se soude avec les mâchoires de manière à former un tube de succion plus complexe que celui des Lépidoptères. Chez les Hémiptères et les Diptères, ses bords latéraux se replient en dessus de manière à envelopper les autres pièces buccales; elle constitue ainsi la trompe proprement dite. Les articles primitifs des maxilles peuvent demeurer distincts dans la trompe des Hémiptères; c'est ainsi que la trompe des PENTATOMIDÆ, COREIDÆ, LYCÆIDÆ, CAPSIDÆ est de quatre articles; celle des ACANTHIADÆ, REDUVIIDÆ, CICADIDÆ et APHIDÆ de trois; le nombre de ses articles peut tomber à deux chez quelques HYDROMETRIDÆ (*Velia*). La longueur de la trompe est d'ailleurs indépendante du nombre des articles qui la composent.

La trompe des Diptères est principalement formée par les sympodites fusionnés des deux maxilles; elle présente une suture médiane et deux rudiments de palpes chez les TABANIDÆ; elle se termine chez les CULICIDÆ (fig. 897, *Lb*) par trois lobes qui correspondent à la languette et aux paraglosses des Hyménoptères; les palpes labiaux ont complètement disparu. Les paraglosses s'élargissent beaucoup chez les SYRPHIDÆ et les MUSCIDÆ; ils forment une espèce d'opercule à deux battants, à l'ouverture de la trompe évasée en entonnoir; dans leur épaisseur courent des gouttières digitiformes ou fausses trachées permettant l'aspiration des liquides; leur face externe est recouverte de poils tactiles, leur face interne de poils gustatifs (fig. 932, p. 1185).

*Épipharynx et Hypopharynx.* — Outre les pièces paires qui représentent les mandibules et les mâchoires, il existe chez beaucoup d'Insectes deux pièces qui sont la continuation directe des parois de l'œsophage, et qui ont été confondues tantôt avec le labre, tantôt avec la languette; ces pièces qui n'appartiennent nullement au système des appendices ont reçu les noms d'*épipharynx* et d'*hypopharynx*; l'une est, en effet, située au-dessus de l'orifice pharyngien, l'autre au-dessous, et quand elles sont également développées, elles peuvent s'opposer l'une à l'autre comme les deux mâchoires d'un bec d'oiseau. L'hypopharynx a été considéré tantôt comme une paire de mâchoires rudimentaires soudées, tantôt comme une dépendance de la lèvre inférieure, tantôt comme un prolongement de la paroi du pharynx<sup>1</sup>. Ces deux pièces, plus ou moins développées dans les divers ordres d'Insectes,

1. J. KUNCKEL ET GAZAGNAIRE, *Du siège de la gustation chez les Insectes Diptères. Constitution anatomique et valeur physiologique de l'épipharynx et de l'hypopharynx.* — *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, août 1881.

prennent une grande importance dans la trompe des Diptères; elles coexistent chez les CULICIDÆ et les TABANIDÆ avec les mandibules et la mâchoire; avec les mâchoires seulement chez les SYRPHIDÆ dont les mandibules ont avorté; elles persistent seules, après la disparition des mandibules et des mâchoires réalisée chez les MUSCIDÆ. La trompe des TABANIDÆ contient donc six soies dont deux impaires et quatre paires, elle est *hexachète*; celle des SYRPHIDÆ en contient quatre: deux impaires et deux paires, elle est *tétrachète*; celle des MUSCIDÆ ne contient plus que deux soies impaires, elle est *dichète*.

L'hypopharynx et l'épipharynx jouent d'ailleurs avec les quatre autres parties de la bouche le rôle de stylets perforants.

**Appendices thoraciques : pattes ambulatoires; leurs adaptations au creusement du sol, à la préhension, au saut, à la nage.** — Les *Machilis*, dont le caractère primitif s'accuse déjà par la présence de véritables pattes sur leurs mérides abdominaux, sont encore remarquables

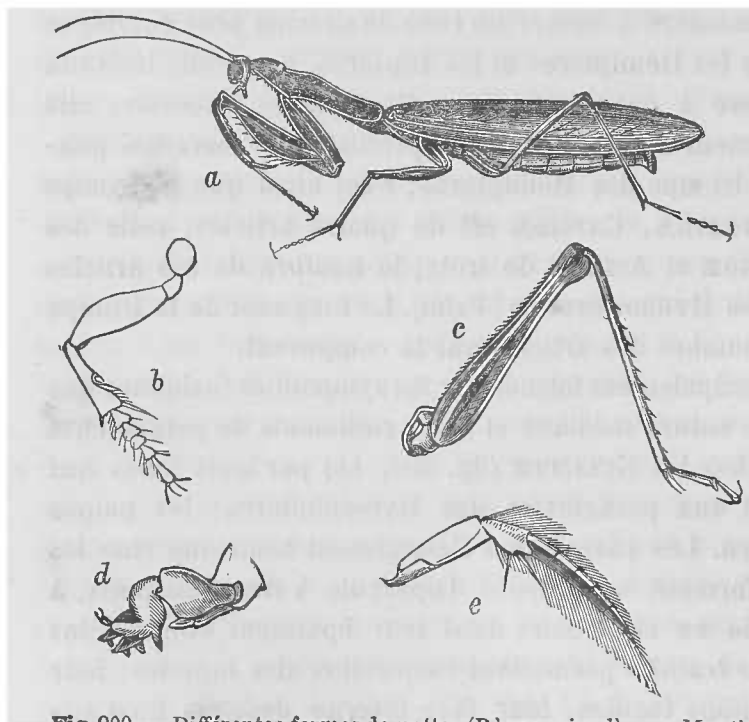


Fig. 900. — Différentes formes de pattes (Règne animal). — *a*, *Mantis* avec des pattes ravisseuses. — *b*, pattes coureuses de *Carabus*. — *c*, pattes sauteuses d'*Acridium*. — *d*, pattes fouisseuses de *Gryllotalpa*. — *e*, pattes natatoires de *Dytiscus*.

par la forme biramée de leurs pattes thoraciques qui rappellent ainsi les pattes des Crustacés. Leur hanche porte, en effet, outre la patte ordinaire, un appendice uniarticulé qu'on peut comparer soit à un épipodite, soit à un exopodite, suivant que l'on considère l'article qui le porte comme correspondant lui-même soit au coxopodite, soit au basipodite des Crustacés. Partout ailleurs les appendices thoraciques sont simples (fig. 900) : ils ont également une composition sensiblement constante, on peut les considérer comme typiquement formés de neuf articles, à savoir : la *hanche* articulée avec le thorax (*coxopodite*); le *trochanter* toujours très petit (*basipodite*), parfois divisé en deux articles, parfois soudé avec l'article suivant; la *cuisse* généralement longue et, dans le plus grand nombre des cas, mobile dans un plan horizontal (*ischiopodite*); la *jambe*, plus grêle et mobile dans le voisinage de la verticale (*méropodite*); enfin le *tarse*, formé au maximum de cinq articles, dont le basilaire généralement plus grand que les autres peut être considéré comme un *propodite*, tandis que les articles suivants pourraient être comparés à un *carpopodite* et à un *dactylopodite* subdivisés, comme cela a lieu si souvent chez les Crustacés. Le nombre des articles du tarse est sujet d'ailleurs à varier, au moins en apparence; on a divisé longtemps les Coléoptères en *pentamères*, *tétramères* et *trimères*, suivant que leurs tarses présentent cinq, quatre ou trois articles à leurs tarses; les *hétéromères* ont quatre articles, aux tarses postérieurs, cinq aux tarses moyens et antérieurs, et l'on a un moment constitué un

Le nombre des articles du tarse est sujet d'ailleurs à varier, au moins en apparence; on a divisé longtemps les Coléoptères en *pentamères*, *tétramères* et *trimères*, suivant que leurs tarses présentent cinq, quatre ou trois articles à leurs tarses; les *hétéromères* ont quatre articles, aux tarses postérieurs, cinq aux tarses moyens et antérieurs, et l'on a un moment constitué un

groupe des *Dimères* pour les *PSELAPHIDÆ*, voire un groupe des *Monomères* pour le *Clambus armadillo* qui semble, au premier abord, n'avoir qu'un seul article aux tarsi. En cherchant à ramener à cinq le nombre des articles des tarsi, on a reconnu que les tarsi de moins de cinq articles ont, en général, un article rudimentaire de plus qu'on ne supposait, les tétramères sont ainsi devenus des *cryptopentamères*, les trimères des *cryptotétramères*; quant aux *Clambus*, ils ont, en réalité, trois articles à leurs tarsi. Comme tous les Coléoptères tétramères vivent sur les feuilles et que bon nombre d'hétéromères sont dans le même cas, on est conduit à penser que la réduction du nombre des articles des tarsi chez ces animaux, n'est qu'une conséquence de l'élargissement des articles terminaux qui favorise la marche de l'animal sur les surfaces lisses des feuilles. Il est à remarquer, d'ailleurs, que les *PODURIDÆ*, les *CAMPODIDÆ* dont nous avons eu à signaler plusieurs fois les caractères primitifs, n'ont qu'un seul article aux tarsi alors que les Orthoptères coureurs parmi lesquels se trouvent les plus anciens des Insectes (*BLATTIDÆ*), les Hyménoptères, les Lépidoptères, les Diptères ont toujours cinq articles aux tarsi; il en est de même de quelques *EPHEMERIDÆ* (*Polymitarcys*). La plupart des *EPHEMERIDÆ* et des *LOCUSTIDÆ* en ont quatre, les *GRYLLIDÆ* les uns quatre (*Schizodactylus*), d'autres trois (*Gryllus*, *Tridactylus*, *Gryllotalpa*), quelques-uns, deux (*Cylindrodes*, *Rhipipteryx*); les *FORFICULIDÆ*, les *ACRIDIDÆ*, les *LIBELLULIDÆ* et les Hémiptères n'en ont que trois ou même deux (*PSOCIDÆ*, *LEPISMIDÆ*, *ACANTHIADÆ*, *HYDROMETRINÆ*, *APHIDÆ*), rarement un seul (*Naucoris*, *Nepa*).

Les articles des pattes sont assez peu différents les uns des autres chez les Thysanoures. Dans les autres ordres la cuisse est généralement ovoïde ou renflée à sa base, habituellement lisse; la jambe a ses bords plus ou moins rectilignes; elle s'élargit graduellement de la base au sommet; son bord extérieur et son extrémité distale sont souvent garnis d'épines. Les articles des tarsi sont rarement semblables; non seulement le premier est d'ordinaire plus allongé ou beaucoup plus court que les autres, mais l'avant-dernier est plus ou moins profondément échancré, plus ou moins cordiforme, et c'est entre ses lobes que s'insère le dernier article, généralement long, conique et terminé par deux griffes accompagnées souvent d'une griffe accessoire. Il est extrêmement fréquent que la face inférieure des articles soit garnie de poils disposés en brosse qui peuvent s'engrener dans les aspérités des corps, et sont utilisés de cette façon par l'animal lorsqu'il grimpe. Ces poils peuvent, en se modifiant de diverses façons, et notamment en se dilatant à leur extrémité, devenir également des organes d'adhérence souvent utilisés pour permettre aux mâles de s'accrocher solidement aux femelles durant l'accouplement (voir p. 345). Ils sont disposés en rangées régulières sur le premier article du tarse postérieur des Abeilles ouvrières et leur servent à récolter le pollen (fig. 901, b). Assez souvent, le dernier article du tarse porte, outre les griffes, une (*Cerambyx*, *Stenobothrus*) ou deux *pelotes* ou *palettes* adhésives (*PERLIDÆ*, *LYGEIDÆ*, *CAPSIDÆ*, de nombreux *DIPTÈRES*). Ces pelotes sont couvertes

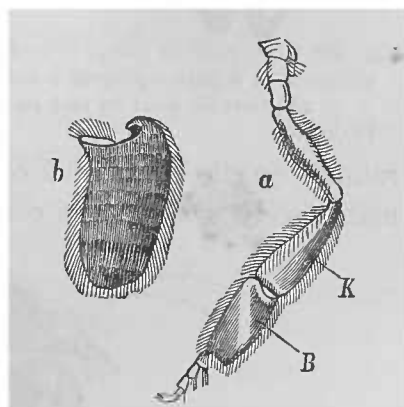


Fig. 901. — a. Patte postérieure d'ouvrière d'*Apis mellifica*. K, corbeille sur le tibia; B, premier article du tarse portant la brosse sur sa face interne. — b. Brosse fortement grossie.

d'une multitude de petits poils, élastiques, évasés en forme de trompette et qui fonctionne comme autant de petites ventouses. C'est grâce à ces ventouses microscopiques que les mouches peuvent marcher sur une vitre verticale. Les cupules qui existent en petit nombre à la face inférieure des articles dilatés du tarse des DYTISCIDÆ mâles fonctionnent de la même façon <sup>1</sup>.

Chez la plupart des Insectes, les trois paires de pattes sont également employées à la marche et ne diffèrent que par des détails de structure peu apparents au premier coup d'œil. Dans un assez grand nombre de cas cependant, ou bien leurs proportions relatives varient avec le sexe (p. 345) ou bien l'une des trois paires s'adapte à quelque fonction spéciale. Fréquemment les pattes antérieures se transforment en organes propres à fouir ou en organes de préhension; elles revêtent alors un aspect tout différent de celui des pattes intermédiaires; de même les pattes postérieures peuvent devenir des organes propres au saut (LOCUSTIDÆ, GRYLLIDÆ, ACRIDIDÆ), ou des organes de natation (DYTISCIDÆ), et cette dernière transformation peut s'étendre aux pattes intermédiaires (HYDROPHILIDÆ). Les pattes fouisseuses ne présentent pas

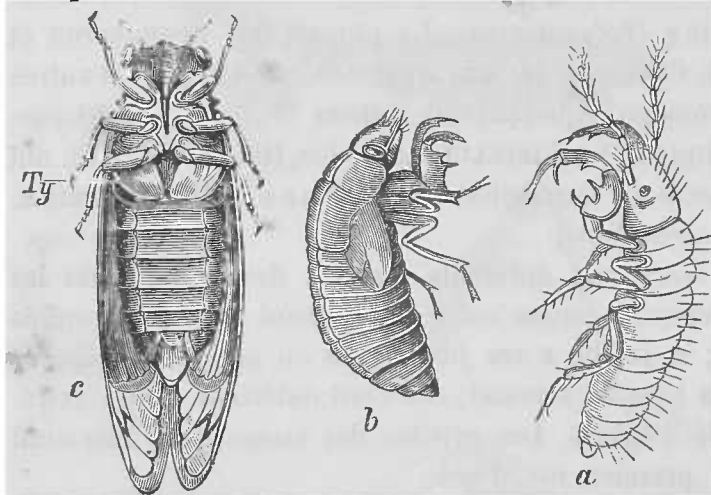


Fig. 902. — Cigale de l'Orne (*Cicada Orni*). — *a*, larve à longues antennes et à pattes propres à couper et à fouir; — *b*, nymphe; — *c*, adulte mâle dont on voit en *Ty* l'appareil musical (d'après Packard).

d'ordinaire de modifications bien profondes. Leurs jambes (méropodites) sont simplement élargies et fortement dentées chez les Scarabéides coprophages; en outre, le tarse disparaît chez les *Scarabæus*. Ces pattes sont plus modifiées chez les larves et les nymphes de Cigales qui vivent sous terre (fig. 902, *a, b*); la cuisse est grosse et armée de fortes dentelures dirigées en avant; la

jambe est arquée, dentée, terminée en crochet courbe, et le tarse vient se cacher dans une rainure qu'elle présente à cet effet. Ces pattes sont propres non seulement à fouir, mais encore à saisir et à couper; elles sont dépassées de beaucoup dans ces adap-

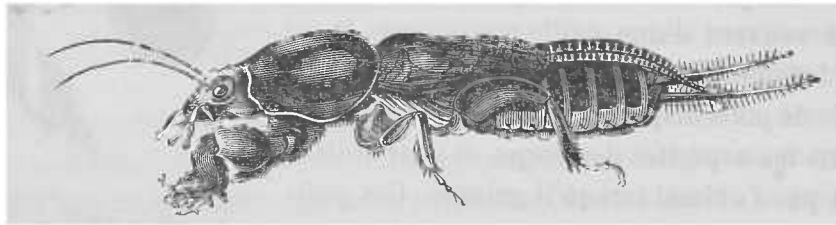


Fig. 903. — Courtilière commune (*Gryllotalpa vulgaris*).

tations multiples par les pattes des Courtilières (fig. 900, *d*, et fig. 903). Ici, tous les articles de la patte sont extrêmement épais et courts; la cuisse porte sur son bord inférieur une forte épine contre laquelle peut glisser le bord postérieur de la jambe; ces deux parties fonctionnent dès lors comme les branches d'une paire de ciseaux. La jambe est un triangle presque équilatéral, dont la base est découpée en quatre

<sup>1</sup> G. SIMMERMACHER, *Untersuchungen über Haftapparate an Tarsalgliedern von Insekten*, Zeitschrift f. w. Zoologie, t. XL, 1884.

dents puissantes; elle peut dès lors agir comme une pelle ou comme une scie. Enfin le tarse, articulé sur la face externe de la jambe, a un article basilaire large et aplati, et peut former avec la jambe un nouvel instrument coupant.

Les pattes antérieures des MANTIDÆ (fig. 900, *a*), des *Mantispa* (fig. 971, p. 1220), des NEPIDÆ (fig. 904) sont des *pattes préhensiles* ou *pattes ravisseuses*. Chez les premières et les secondes, le tarse reste normal; la jambe armée d'épines et terminée en crochet se rabat contre la cuisse, également épineuse; chez les dernières (fig. 904), le tarse est en forme de crochet et se rabat avec la jambe contre la cuisse. Tous les Insectes munis de telles pattes ravisseuses sont carnassiers.

Les modifications adaptatrices des pattes postérieures sont moins profondes. Le renflement de la partie basilaire de la cuisse, l'élongation de la cuisse et de la jambe caractérisent les Insectes sauteurs (fig. 900, *c*); chez les plus perfectionnés d'entre eux, les LOCUSTIDÆ et les ACRIDIDÆ, la cuisse est, en outre, articulée de manière à se mouvoir, comme la jambe, dans un plan vertical. Un renflement pareil de la cuisse, combiné avec un raccourcissement de la jambe qui est très arquée, caractérise les grands et remarquables longicornes fouisseurs du genre *Hypocephalus*: ces pattes postérieures robustes ne sont plus des organes de saut, mais de propulsion, qui permettent à l'animal de s'enfoncer comme un coin dans la terre qu'il

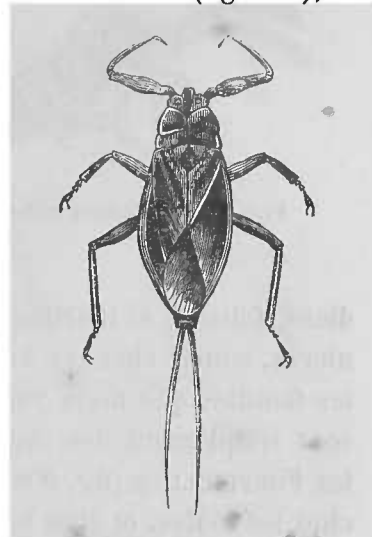


Fig. 904. — Nèpe cendrée (*Nepa cinerea*), hémiptère aquatique à pattes antérieures ravisseuses (Règne animal.)

creuse. La transformation des pattes postérieures en organes de natation est obtenue à moins de frais encore. Les articles du tarse s'aplatissent et se frangent de longs poils (DYTISCIDÆ, fig. 900, *e*; HYDROPHILIDÆ, fig. 962, p. 1216; NOTONECTIDÆ).

**Appendices abdominaux.** — Les appendices que portent les segments abdominaux présentent un haut intérêt parce qu'ils rapprochent les Insectes des Crustacés et des Myriapodes dont tous les méridés peuvent porter des membres. A ce point de vue le plus remarquable de tous les Insectes est le *Machilis maritima* précédemment cité (p. 1148). Ses pattes abdominales présentent deux articles très mobiles l'un sur l'autre, et l'animal, lorsqu'il marche, les appuie toutes sur le sol et les utilise soit comme des organes de propulsion, soit comme des organes de tact. La dernière paire est plus grande que les autres, ses deux pièces, repliées au repos l'une contre l'autre, projettent l'animal en un saut brusque, lorsqu'elles se détendent subitement. Au lieu de pattes, le 10<sup>e</sup> article du corps porte deux longs filets multiarticulés, que remplace un filet unique sur le 11<sup>e</sup> segment. Chez les *Lepisma* (fig. 887) il ne reste plus, avec les filaments caudaux, que les deux dernières paires de pattes; elles sont conformées comme celles des *Machilis*; au contraire, ce sont les trois premières paires d'appendices qui subsistent chez les CAMPODEIDÆ; la première est formée de deux articles (fig. 889); la seconde est bifurquée, la 3<sup>e</sup> est simple et uniarticulée. Il faut, sans doute, considérer comme une paire d'appendices modifiés l'appareil saltatoire bifurqué que porte à la face ventrale l'un des derniers anneaux de l'abdomen des PODURIDÆ (fig. 905) et des SMINTHURIDÆ. A la même catégorie de formations se rattachent encore les appendices diversement adaptés que présentent, à l'extrémité postérieure de leur corps, la plupart des Orthoptères,

des Névroptères et des Hyménoptères ainsi que quelques Insectes des autres groupes. Chez les BLATTIDÆ (fig. 895) et les MANTIDÆ (fig. 900, a), il existe deux paires de ces appendices terminaux désignés sous le nom de *styles* et de *cerques* (*cerci*) qui ont la forme de filets pluriarticulés; ces appendices sont courts, résistants et uniarticulés

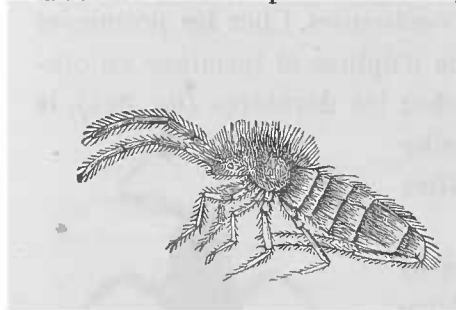


Fig. 905. — *Podura villosa*.

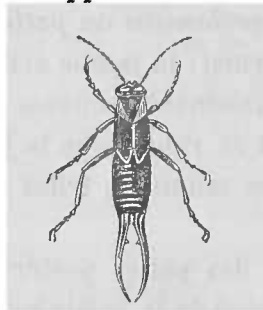


Fig. 906. — *Forficula auricularia* (Règne animal).

chez les LOCUSTIDÆ. Sans doute, par suite de la fusion en un seul des deux appendices de la dernière paire, il n'y a plus que trois filets extrêmement longs à l'extrémité du corps des LEPIDIDÆ et des EPHEMERIDÆ; les PHASMIDÆ, GRYLLIDÆ (fig. 912), ACRIDIDÆ, PERLIDÆ n'ont plus qu'une seule paire de ces appen-

dices, foliacés et inarticulés dans la première famille, filiformes dans les trois dernières, courts chez les ACRIDIDÆ, longs chez les GRYLLIDÆ et PERLIDÆ. Dans toutes les familles que nous venons d'énumérer, les appendices terminaux de l'abdomen sont simplement des organes tactiles; ils deviennent des organes de défense chez les FORFICULIDÆ (fig. 906) où ils ont la forme de longues pinces plus développées chez les mâles, et chez les *Panorpa* (fig. 909) où elles sont propres à ce sexe; ils forment chez les LIBELLULIDÆ une courte tenaille à l'aide de laquelle l'animal saisit la femelle par le cou, et l'entraîne dans son vol jusqu'au moment où elle se prête à l'accouplement. Dans un assez grand nombre de familles (GRYLLIDÆ, LOCUSTIDÆ, Hémiptères homoptères, tous les Hyménoptères), ils se combinent avec les épimères des trois derniers segments abdominaux (9<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup>) pour constituer un organe de ponte, l'*oviscapte*, propre à porter les œufs à une certaine profondeur dans le sol (GRYLLIDÆ, LOCUSTIDÆ), ou sous l'écorce des végétaux (Hémiptères homoptères, Hyménoptères térébrants et gallicoles), ou sous la peau de certains animaux aux dépens desquels ils doivent se développer (Hyménoptères pupivores). Cet oviscapte peut se transformer en un aiguillon propre à tuer ou à paralyser les proies dont les jeunes doivent se nourrir, ce qui n'est qu'une modification légère de son rôle d'organe de ponte (Hyménoptères fouisseurs, VESPIDÆ); il se réduit enfin à n'être plus qu'un simple organe de défense lorsqu'il a atteint le dernier terme de ses transformations (Hyménoptères mellifères et hétérogynes).

L'oviscapte des LOCUSTIDÆ est tantôt court et en forme de faucille, tantôt allongé (*Phaneroptera*) et légèrement courbé en forme de sabre (*Ephippigera*, *Dolichopoda*, *Decticus*) ou droit comme une épée (*Locusta*, *Conocephalus*). Il est formé par deux paires d'appendices en forme de lame, dépendant du 9<sup>e</sup> segment de l'abdomen et qui sont compris entre les appendices aplatis et fortement chitinisés du 8<sup>e</sup> segment, comme entre deux valves (fig. 907).

Les oviscaptes des Hyménoptères, qu'ils servent de tarière, de lancette ou d'aiguillon, présentent un même mode de constitution (fig. 931, p. 1183). L'antépénultième segment du corps leur fournit deux pièces latérales en forme de demi-cercle, à concavité tournée en dedans et en arrière qui supportent chacune un appendice ou *stylet*, denticulé à son extrémité libre (*Stb'*, *Stb''*). Les deux stylets peuvent se rejoindre à leur extrémité libre sur la ligne médiane du corps. Ils sont placés dans une rainure pra-

tiquée à la face inférieure d'un organe en forme de gouttière, le *gorgeret* (*Ba*), soutenu par deux supports semblables à ceux qui soutiennent les stylets et formé lui-même de deux appendices correspondant morphologiquement aux stylets, mais dépendant de l'avant-dernier segment du corps. Le gorgeret est enfin recouvert par un *fourreau* bivalve formé de chaque côté par deux écailles qui correspondent, elles aussi, aux stylets et à leurs supports, mais dépendent du dernier segment du corps. L'armure génitale femelle des Insectes est donc composée des trois derniers mérides de l'abdomen et des appendices qui en dépendent. Ces mérides sont, à l'état de repos, rétractés à l'intérieur de l'abdomen, difficilement reconnaissables même lorsqu'ils sont à l'état de protrusion, de sorte que le nombre des segments de l'abdomen paraît souvent bien inférieur à onze, qui est le nombre le plus fréquent dans les formes où les derniers segments ne sont pas modifiés<sup>1</sup>. Ce chiffre peut d'ailleurs tomber à dix par l'avortement d'un segment (EPHEMERIDÆ) ou très rarement s'élève à douze.

**Ailes.** — Les ailes des insectes sont des lames membraneuses, sèches, plus ou moins étendues, portées par le mésothorax et le métathorax, sauf les très rares exceptions précédemment indiquées. Dans leur forme primitive (Neurorthoptères), ces lames sont nues, transparentes, presque exactement semblable entre elles, soutenues par des cordons chitineux, creux, simples ou ramifiés et qu'on nomme les *nervures*. On dit alors que les ailes sont *membraneuses*. Il existe en général six nervures principales; toutefois chez les EPHEMERIDÆ (fig. 908), LIBELLULIDÆ, MYRMELEONIDÆ (fig. 961, p. 1215), HEMEROBIIDÆ, les nervures sont si fines et forment un réseau si serré et si variable dans le détail qu'on ne saurait décrire avec précision ses mailles innombrables. Les nervures quoique ramifiées et anastomosées demeurent moins nombreuses, plus fixes et découpent l'aile en plages plus étendues chez un assez grand nombre de Pseudo-Névrotères (TERMITIDÆ, PERLIDÆ) et de Névrotères (SEMBLIDÆ, PANORPIDÆ, fig. 909; PHRYGANIDÆ, fig. 910); la réticulation s'achemine ainsi vers celle qu'on observe chez les Hyménoptères et les Lépidoptères (fig. 911). Ces insectes ont aussi quatre ailes membraneuses, semblables entre elles, mais ces ailes sont découpées par un nombre déterminé d'assez grosses nervures en *cellules* dont la configuration et les rapports, aisément déterminables, fournissent à la nomenclature d'excellents caractères. Les Diptères ont des ailes antérieures construites sur le même type; mais leurs ailes postérieures sont avortées et réduites à de simples stylets terminés par un bouton élargi, qu'on nomme les *balanciers*.

Dans les trois ordres des Orthoptères (fig. 912), des Coléoptères (fig. 962 et 963,

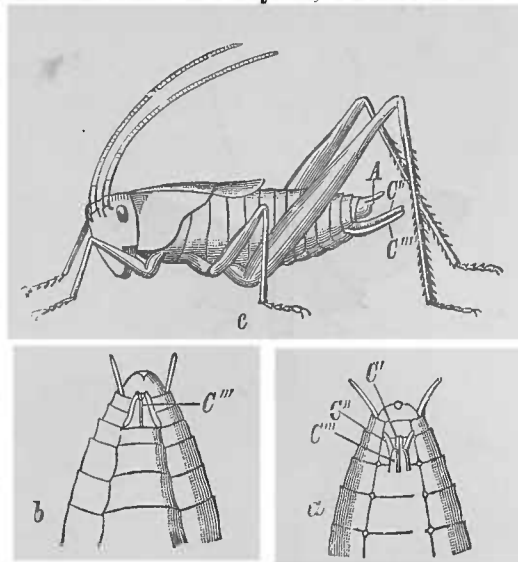


Fig. 907. — a, extrémité postérieure de l'abdomen d'un jeune *Locusta* femelle avec les mamelons de l'oviscapte et les cerques: C', et C'', mamelons interne et externe de l'avant-dernier anneau; C''', mamelon de l'antépénultième anneau. — b, jeune femelle un peu plus âgée. — c, Nymphe; A, anus flanqué des cerques (d'après Dewitz).

<sup>1</sup> H. LACAZE DUTHIERS, *Recherches sur l'armure génitale femelle des Insectes*. — Annales des Sciences naturelles, 3<sup>e</sup> série, vol. XII, XIV et XIX.

p. 1217) et des Hémiptères (fig. 904), les ailes antérieures quoique généralement bien développées deviennent très différentes des postérieures. Les quatre paires d'ailes gar-

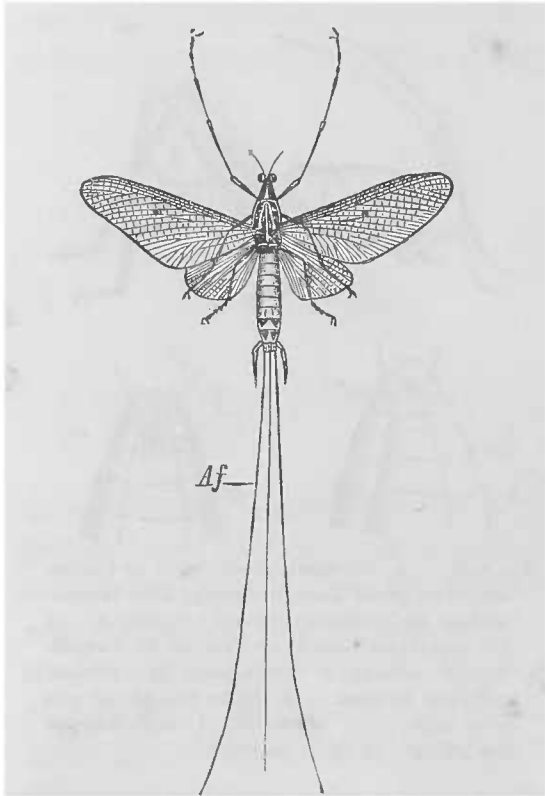


Fig. 908. — *Ephemera vulgata*; Af, ses trois filaments terminaux (Règne animal).

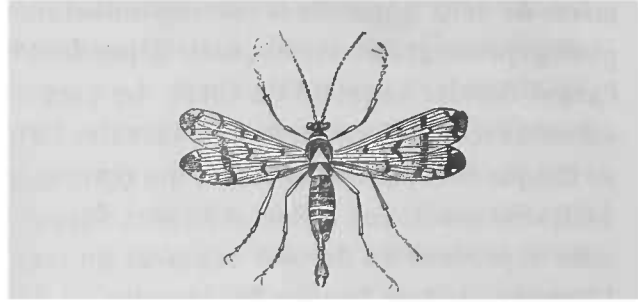


Fig. 909. — *Panorpa communis* mâle (Règne animal).

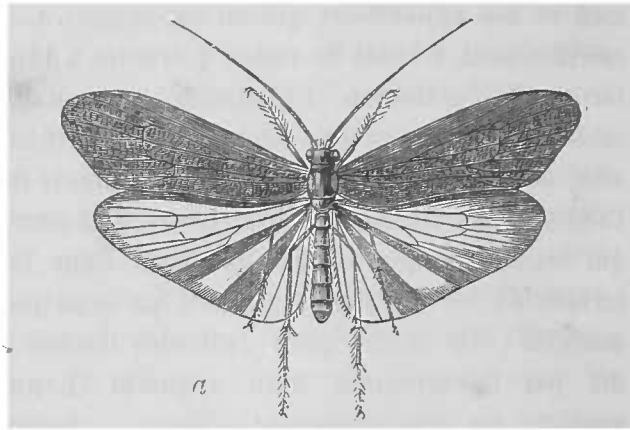


Fig. 910. — *Phryganca striata* (Règne animal).

dent chez les Orthoptères le même type général de réticulation que chez les Pseudo-Névroptères. Cependant quelques-unes des nervures des ailes antérieures prennent

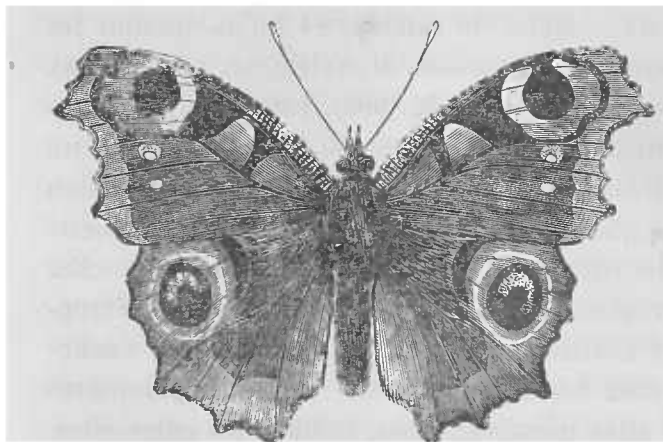


Fig. 911. — Vanesse paon de jour (*Vanessa Io*).

une importance décidément plus grande, de sorte que l'aile, dans son ensemble, revêt l'aspect d'une feuille avec ses nervures principales et ses nervures secondaires; en même temps elle s'épaissit et se colore d'une manière particulière, se différenciant ainsi de plus en plus des ailes inférieures qui demeurent minces, transparentes, finement et assez régulièrement réticulées. Les teintes vertes ou brunes dominant chez les Orthoptères, de sorte que la coloration et le

mode de nervation de leurs ailes concourent tout à la fois à dissimuler ces animaux dans le feuillage; c'est là le point de départ des phénomènes de mimétisme parfois si complet que présentent ces animaux (*Phyllium*, *Empusa gongyloides*, etc.). Tandis que les ailes supérieures gardent leurs dimensions primitives et, en raison de leur plus grande lourdeur, deviennent moins propres au vol, les ailes inférieures s'étalent en une si large surface qu'elles doivent, lorsqu'elles sont au repos, se plier longitudinalement en éventail pour venir se cacher sous les ailes supérieures.



Celles-ci jouent désormais principalement le rôle d'organes de protection ; on leur donne le nom d'*élytres*.

A part celles de quelques FULGORIDÆ dont la réticulation est serrée comme celle des LIBELLULIDÆ, les ailes des Hémiptères ressemblent au contraire par leur mode de nervation aux ailes des Hyménoptères, des Lépidoptères et des Diptères. Les ailes supérieures, contrairement à ce qui a lieu chez les Orthoptères, sont ici plus développées que les inférieures ; elles sont transparentes comme elles chez la plupart des Cigales, mais sont plus épaissies et autrement colorées chez le plus grand nombre des CICADELLIDÆ. Tandis que chez les FULGORIDÆ, CICADELLIDÆ, CICADIDÆ et APHIDÆ, elles présentent la même consistance dans toute leur étendue, ce qui a valu à ces animaux le nom d'HOMOPTÈRES ; elles se distinguent chez les HÉTÉROPTÈRES par l'épaississement de leur moitié basilaire (*corie*), l'extrémité libre demeurant plus ou moins membraneuse ; aussi leur donne-t-on le nom d'*hémélytres* qui est lui-même devenu l'origine de celui assez impropre d'HÉMIPTÈRE. Au

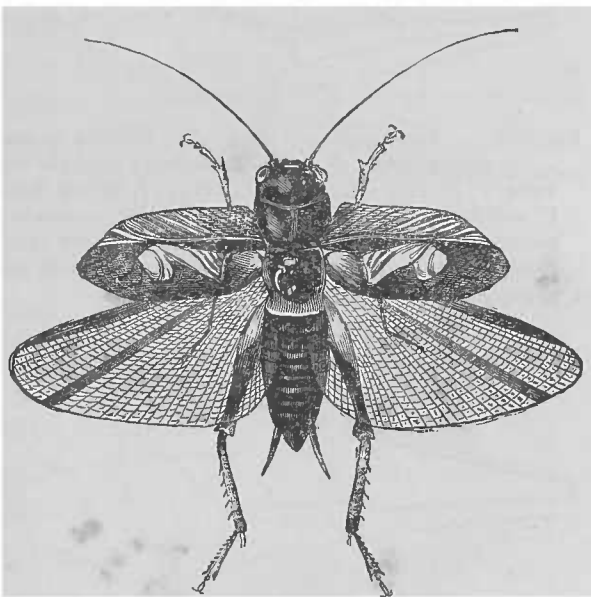


Fig. 912. — Grillon des champs (*Gryllus campestris*).

repos, les ailes postérieures des Hémiptères sont simplement ramenées sous les supérieures sans plissement ou seulement avec un petit nombre de plis longitudinaux ; elles peuvent être épaissies et colorées comme les supérieures chez quelques FULGORIDÆ ; mais elles sont le plus souvent minces et incolores.

Au point de vue de la consistance, les ailes acquièrent leur maximum de dissemblance chez les Coléoptères. Dans cet ordre, les ailes antérieures sont tellement épaissies que leurs nervures réduites aux six principales cessent le plus souvent d'être apparentes et que la disposition fondamentale de l'aile peut être masquée par des ornements secondaires de type tout différent, tels que côtes, stries, ponctuations, rides, etc. Ce sont là les *élytres* typiques, absolument impropres au vol, parfois incapables de s'ouvrir (CETONINÆ), simples organes de protection. Au-dessous des élytres sont repliées, au repos, à la fois en long et en travers, des ailes membraneuses dont la nervation à grandes mailles rappelle le type de celle des Hyménoptères. Comme chez les Orthoptères, les ailes postérieures sont beaucoup plus développées que les antérieures ; mais, tandis que l'agrandissement se produit surtout en largeur chez ces derniers, il a lieu surtout en longueur chez les Coléoptères.

Dans les ordres où la nervation des ailes présente une certaine constance, elle a été décrite avec soin, les nervures et les cellules qu'elles délimitent ont reçu des noms qui se rencontrent fréquemment dans les caractéristiques (Voir pour les Pseudo-Névroptères, Orthoptères et Névroptères, p. 1278), surtout dans celles des insectes fossiles dont les ailes seules sont parfois conservées. Quatre nervures divergentes partent en général de la base de l'aile antérieure des Hyménoptères (fig. 913 et 914) : la 1<sup>re</sup> forme le bord même de l'aile, c'est la *nervure costale* ; la

seconde marche parallèlement à la première, tout près du bord, c'est la nervure *sous-costale*. Ces deux nervures se terminent à une cellule allongée ou ovale, colorée ou sombre, que présente presque toujours le bord antérieur de l'aile et qu'on nomme le *stigma* ou le *ptero-stigma* (*a*). Les deux nervures suivantes, dites *nervure humérale* (*h*) et *nervure anale* ou *nervure médiane* (*k*), sont largement espacées; l'anale se prolonge jusqu'au bord inférieur de l'aile où son

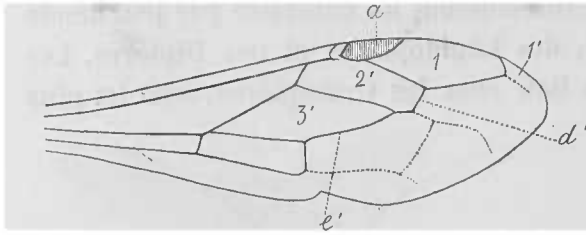


Fig. 913. — Aile antérieure de *Crabro striatus* (grossie). — *a*, pterostigma; *d'*, première nervure cubitale transverse; *e'*, première nervure récurrente; 1, cellule radiale; 1', cellule accessoire; 2', première cellule cubitale; 3', première cellule discoïdale. Les cellules plus rapprochées du bord externe de l'aile sont toutes plus ou moins imparfaites (grossie).

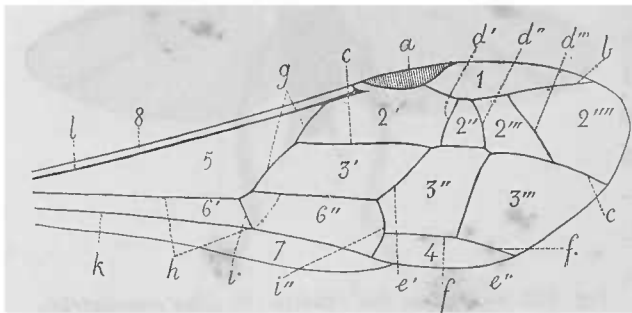


Fig. 914. — Aile antérieure d'Hyménoptère à nervation normale (*Mellinus arvensis*). — *a*, pterostigma; *b*, nervure radiale ou radius; *c*, nervure cubitale ou cubitus; *d'*, *d''*, *d'''*, les trois nervures cubitales transverses; *e'*, *e''*, les deux nervures récurrentes; *f*, nervure discoïdale; *g*, nervure transverse médiane; *h*, nervure médiane; *i'*, *i''*, les deux nervures submédianes; *k*, nervure anale. — 1, cellule radiale; 2', 2'', 2''', 2''', les quatre cellules cubitales; 3', 3'', 3''', les trois cellules discoïdales; 4, cellule apicale; 5, cellule médiane; 6', 6'', les deux cellules submédianes; 7, cellule angulaire; 8, cellule costale.

extrémité est marquée par un léger sinus et la portion de la membrane alaire située au-dessous d'elle est la *cellule anale*. L'autre nervure s'arrête vers le milieu de l'aile; elle est reliée par deux nervures transversales (*g*, *i'*) d'une part à la nervure sous-costale, d'autre part à la nervure anale. Ainsi sont formées deux *cellules humérales*. Il y a donc en tout, à la base de l'aile, quatre cellules: 1° une *cellule humérale supérieure* ou *cellule costale* très étroite, presque linéaire, comprise entre les nervures costales et sous-costales; 2° une *cellule humérale moyenne* ou *cellule médiane* comprise entre les nervures sous-costale et médiane; 3° une *cellule humérale inférieure* ou *cellule submédiane* comprise entre les nervures médiane et anale; 4° une *cellule lancéolée* ou *cellule*

*anale* comprise entre la nervure anale et le bord de l'aile. Les nervures transversales, qui limitent ces cellules et celles qui limitent le pterostigma, forment une ligne brisée des sommets de laquelle partent trois nervures principales; en haut le *radius* (*b*), au-dessous le *cubitus* (*c*), puis la *nervure parallèle* ou *discoïdale* (*f*); cette dernière part de l'extrémité de la nervure humérale inférieure.

La cellule comprise entre le bord de l'aile et le radius est la *cellule radiale*; entre le *pleurostigma*, le *radius* et le *cubitus*, des nervures transversales peuvent découper jusqu'à quatre cellules dites *cubitales*; une de ces cellules, plus petite, située au milieu de la série, est dite *cellule spéculaire* ou *aréole* (2'). Trois cellules, séparées par deux nervures transverses dites *nervures récurrentes* (*e'*, *e''*) occupent, en général, le centre de l'aile entre les cellules cubitales et la nervure discoïdale, ce sont les *cellules discoïdales*; les plus intérieures d'entre elles sont séparées de la cellule anale par une grande cellule, la *deuxième submédiane*, au-dessous de laquelle, vers l'angle interne de l'aile, est la *cellule apicale* ou *cellule acuminée*. Ces cellules peuvent être divisées par des nervures accessoires; inversement les nervures qui les séparent peuvent disparaître, de là de nombreux caractères. L'aile inférieure a une structure un peu plus simple, mais analogue. C'est chez les Hétérogynes et les PROCTOTRUPIDÆ

que la nervation des ailes présente son maximum de simplicité, tandis qu'on peut considérer comme typique l'aile des Hyménoptères térébrants.

Chez les Lépidoptères (fig. 915 et 916), quatre nervures partent de même de la base de l'aile, le plus souvent bordée par une nervure tout à fait marginale, la *costale externe* (*a'*); ce sont : 1° la *costale* (*a*); 2° la *nervure sous-costale* ou *médiane antérieure* qui atteint le bord intérieur de l'aile à peu de distance de son sommet; 3° la *nervure médiane postérieure* ou *sous-dorsale* (*c*), qui s'infléchit vers le milieu de son trajet et devient alors la première *nervure*. Du point d'inflexion de la sous-dorsale, part une nervure en forme d'arc brisé, concave vers la base de l'aile qui va rejoindre la médiane antérieure; c'est la *transversale* (*g*). Les deux médianes et la transversale comprennent entre elles une très grande cellule, caractéristique de l'aile des Lépidoptères, la *cellule discoïdale* (*h*). Des sommets de la transversale, entre la sous-costale et la sous-dorsale, partent cinq nervures qui se dirigent en divergeant vers les bords de l'aile et dont les deux premières, à partir du bord antérieur, se ramifient une ou deux fois, de sorte que le nombre total des nervures peut s'élever à douze dans l'aile supérieure, et celui des cellules qui atteignent le bord de l'aile à onze, abstraction faite de la discoïdale et d'une petite cellule accessoire qui en est souvent voisine. La structure de l'aile inférieure est analogue, quoique un peu plus simple (fig. 916, n° 2). Chez quelques Lépidoptères la nervation semble déterminer la position des bandes colorées ou nuancées de l'aile (fig. 915).

L'aile des Diptères est remarquable par la grande prédominance des nervures longitudinales. Deux nervures principales partent de la base de l'aile et se dirigent vers son bord en se ramifiant. La première est la *nervure costale* (fig. 917, n° 1), dont la principale ramification dirigée vers le bas porte le nom de *radius* (n° 2); la deuxième se divise en deux branches principales dont l'une est le *cubitus* (n° 4) ou *nervure discoïdale*, l'autre la *nervure anale* (n° 6), située dans la

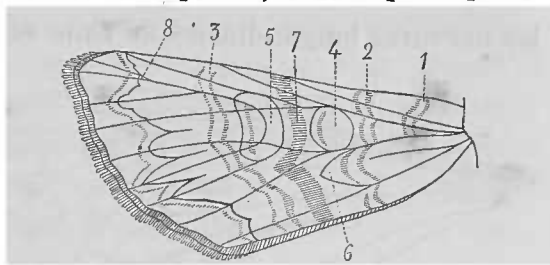


Fig. 915. — Aile d'une Noctuelle. — 1, la demi-bande transverse; 2, la bande transverse antérieure; 3, la bande transverse postérieure; 4, la plage annulaire; 5, la plage réniforme; 6, la plage lancéolée; 7, la bande obscure médiane; 8, la ligne ondulée.

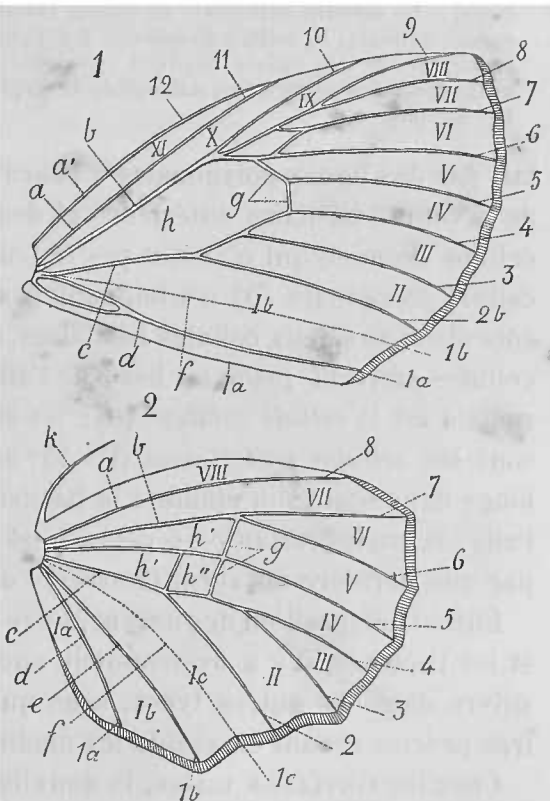


Fig. 916. — N° 1. Schéma de l'aile antérieure d'un Lépidoptère. — *a*, nervure costale; *a'*, nervure costale externe (souvent absente); *b*, nervure sous-costale ou médiane externe; *c*, nervure médiane ou sous-dorsale; *d*, nervure dorsale à racine parfois double; *e*, pli de l'aile où peut se développer une deuxième nervure dorsale; *f*, pli de l'aile où peut se développer une troisième nervure dorsale; *g*, nervure transversale en arc brisé; *h*, cellule discoïdale. 1 à 12, les numéros d'ordre des nervures; I à IX, les numéros d'ordre des cellules marginales. — N° 2. Schéma de l'aile postérieure d'un Lépidoptère. — *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, comme dans la figure précédente; *e*, deuxième nervure dorsale; *f*, pli de l'aile où peut se développer une troisième nervure dorsale; *h'*, *h''*, subdivisions de la cellule discoïdale; *h'''*, cellule accessoire; *k*, frein. 1-8, numéros d'ordre de nervures; I à VIII, numéros d'ordre des cellules marginales.

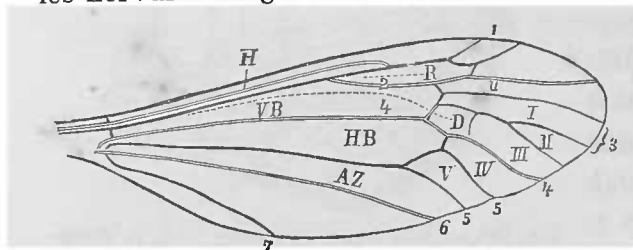


Fig. 917. — Aile de *Tipula*. — *H*, subcosta; 1, première nervure longitudinale (*costa mediana*); 2, nervure radiale (*radius* ou *sector*); 3, nervure cubitale; 4, nervure discoïdale (*cubitus anticus*); 5, nervure submédiane (*cubitus posticus*); 6, nervure anale (*postcosta*); 7, nervure axillaire: *R*, cellule radiale; *U*, cellule cubitale; *D*, cellule discoïdale; *I* à *V*, cellules postérieures; *VB*, cellule basilaire antérieure; *HB*, cellule basilaire postérieure; *AZ*, cellule anale (d'après Fr. Brauer).

moitié inférieure de l'aile. Chacune de ces nervures se ramifie à son tour. Toutes les nervures longitudinales de l'aile se répartissent donc en deux groupes, faciles à distinguer. La partie de l'aile comprise entre ces deux groupes forme une grande cellule, la *cellule basilaire antérieure* (*VB*), qu'une nervure transversale divise en deux autres, l'une proximale, l'autre distale. Au-dessous de cette cellule, entre la partie proximale du cubitus (*cubitus anticus*) et le premier rameau issu de la nervure anale, est une cellule presque aussi grande, la *cellule basilaire postérieure* (*HB*). Ces deux cellules n'atteignent pas le bord de l'aile, et sont limitées, du côté dis-

tal, par des lignes polygonales à concavité tournée vers la base de l'aile. Au-dessus de la cellule basilaire antérieure et des nervures costale médiane et radiale est une cellule allongée qui n'atteint pas le bord de l'aile, la *cellule radiale* (*R*). Une autre cellule polygonale (*D*) n'atteignant pas non plus le bord de l'aile, est contiguë du côté distal aux deux cellules basilaires, c'est la *cellule discoïdale* (*D*). Toutes les autres cellules arrivent jusqu'au bord de l'aile; immédiatement au-dessous de la nervure radiale est la *cellule cubitale* (*u*); les suivantes, au nombre de cinq chez les *Tipula*, sont les *cellules postérieures* (*I* à *V*); après lesquelles vient la *cellule anale* (*AZ*) qui longe dans toute son étendue la basilaire postérieure, mais atteint le bord distal de l'aile; la partie restante de celle-ci est souvent divisée en deux aires triangulaires par une dernière nervure, la *nervure axillaire* (n° 7).

Entre la disposition des nervures des ailes chez les Hyménoptères, les Lépidoptères et les Diptères, il y a évidemment une certaine conformité que l'on pourrait poursuivre dans les autres types, sans qu'il soit encore possible d'énoncer une règle très précise reliant ensemble les modifications actuellement connues.

Chez les GRYLLIDÆ mâles, la deuxième nervure transversale de l'élytre droite fait saillie en dessous, et porte une série de dents chitineuses qui, en frottant contre une nervure voisine du bord de l'élytre gauche, la mettent en vibration et produisent un son bien connu. Cet *appareil stridulant* simple se perfectionne chez les LOCUSTIDÆ mâles. Dans cette famille des nervures très saillantes de la base de l'élytre droite forment une sorte de cadre circulaire sur lequel est tendue une mince membrane translucide, constituant le *miroir*, souvent accompagné d'un miroir plus petit. La base de l'élytre gauche recouvre le miroir et porte un groupe de grosses nervures transversales en forme de §, et marquées de nombreuses encoches transversales. Ces nervures constituent une sorte d'archet qui en raclant le cadre du miroir font vibrer le cadre et la membrane qu'il supporte et produisent une stridulation très bruyante chez la *Locusta viridissima*, beaucoup moins chez les autres espèces de nos pays. La faculté de produire un son s'étend aux deux sexes chez les *Ephippigera* dont les élytres sont réduites à leur appareil musical.

Les ailes sont généralement nues ou ne présentent qu'un petit nombre de poils largement espacés qui laissent nettement apparaître leur membrane constitutive;

tout au plus les élytres sont-elles couvertes chez quelques Coléoptères d'une fine pubescence. Il n'en est plus ainsi chez les PHRYGANIDÆ dont les ailes supérieures sont revêtues de poils fins et serrés, auxquels elles doivent à la fois leur opacité et leur vive coloration. Ce mode de revêtement des ailes atteint son plus haut degré de développement chez les Lépidoptères qui lui doivent leur dénomination ordinale. Les poils ont ici, en général, une petite base discoïdale qui adhère à la surface de l'aile, un pétiole très rétréci et une sorte de limbe souvent dentelé à son bord supérieur et de forme d'ailleurs très variable. Ces poils sont implantés sur l'aile avec une grande régularité; mais ils peuvent, sur une même aile, présenter des formes très différentes. De la forme d'*écaille* que nous venons de décrire, ils passent graduellement vers la base et vers le bord de l'aile à la forme ordinaire des poils ou des soies. Cette transformation rend possible la singulière modification que présentent les ailes des PTEROPHORIDÆ et des ALUCITIDÆ; les nervures transversales de ces ailes sont limitées tout au plus à leur base; la membrane tendue entre les nervures longitudinales disparaît presque entièrement, mais chacune des nervures ainsi isolées est régulièrement frangée de soies serrées, de manière à ressembler à une plume. L'aile antérieure des *Pterophorus* est divisée en deux plumes, l'aile postérieure en trois, et l'ensemble de ces deux ailes chez les *Alucita* forme, de chaque côté du corps, un éventail de douze plumes. Les Lépidoptères nocturnes présentent souvent une disposition intéressante de leurs ailes; l'aile postérieure porte une longue soie, le *crin* ou *frein* (fig. 916, n° 2, *k*) qui s'engage dans des poils plus ou moins modifiés de la base de la face inférieure de l'aile antérieure; par ce dispositif les ailes sont liées l'une à l'autre de manière à assurer leur synergie. Les ailes des Hyménoptères sont de même attachées l'une à l'autre par de petits crochets ou *hamules*.

Les *balanciers* qui remplacent les ailes postérieures chez les Diptères ont la forme d'un stylet légèrement dilaté à sa base, renflé en bouton irrégulier à son extrémité libre; ils contiennent à leur base de remarquables organes sensitifs qui seront décrits un peu plus loin (p. 1187).

**Apparition tardive des ailes; les trois états de l'insecte; avortement des ailes.** — Aucun insecte n'est pourvu d'ailes au moment de son éclosion. C'est seulement après un certain nombre de mues, que des rudiments d'ailes se montrent; une dernière mue laisse apparaître ces organes dans tout leur développement. L'insecte sans ailes est dit à l'état de *larve*; avec des rudiments d'ailes, c'est une *nymphé* ou *pupe*; quand les ailes ont acquis leur dimension définitive, c'est un *insecte parfait* ou *imago*.

Cette succession de phénomènes autorise à penser que les plus anciens des Insectes n'étaient pas ailés comme les BLATTIDÆ siluriens (*Palæoblattina Douvillei*), mais aptères, et ont pour

représentants les plus rapprochés, dans la nature actuelle, les Thysanoures dont quelques-uns présentent des caractères archaïques si tranchés. Cependant chez plusieurs de ces Insectes les pattes thoraciques portent un épipodite, et entre l'épipodite des kormopodes

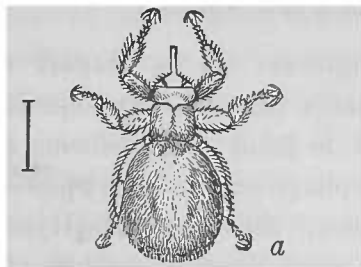


Fig. 918. — *Melophagus ovinus*  
(d'après Packard).

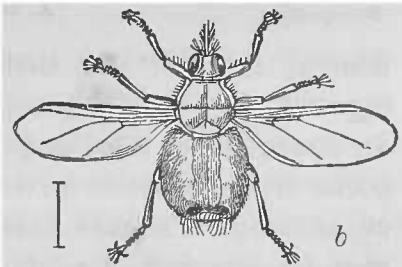


Fig. 919. — *Hippobosca equina*  
(d'après Packard).

des Crustacés supérieurs et l'aile des Insectes on pourrait signaler plus d'une ressemblance (p. 1178). A l'opposé de ces Insectes originaires aptères, d'autres Insectes appartenant à des séries où les ailes sont bien développées, que leurs autres caractères conduisent à placer aux rangs les plus variés dans ces séries, ne peuvent être considérés que comme des formes où les ailes ont disparu (p. 327 et classification).

**Appareil digestif.** — L'appareil digestif des Insectes a toujours la forme d'un tube ouvert aux deux extrémités du corps et est divisé en régions définies. Ces régions sont : 1° le *pharynx*; 2° l'*œsophage*, ordinairement renflé en *jabot* dans une partie de son étendue; 3° le *gésier*, court et de forme ovoïde; 4° l'*estomac*, toujours tubulaire qui s'étend depuis le gésier jusqu'à la naissance d'un verticille de tubes en nombre variable, les *tubes de Malpighi*; 5° l'*intestin*, cylindrique et souvent très sinueux; 6° le *rectum*, toujours plus large que l'intestin et de forme ovoïde (fig. 920 à 923).

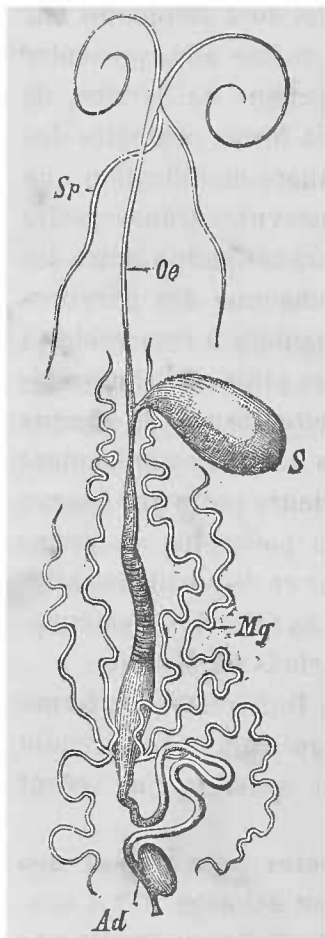


Fig. 920. — Canal digestif du *Pontia brassicæ*. — *R*, trompe (maxilles); *Sp*, glande salivaire; *Oe*, œsophage; *S*, jabot; *Mg*, tubes de Malpighi; *Ad*, rectum (d'après Newport).

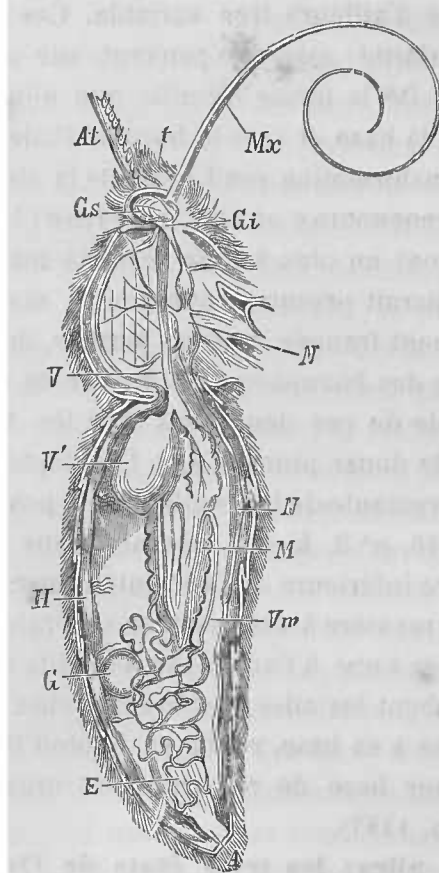


Fig. 921. — Coupe longitudinale du corps du *Sphinx ligustri*. — *Mx*, mâchoires transformées en trompe; *t*, palpes labiaux; *At*, antennes; *Gs*, cerveau; *Gi*, ganglion sous-œsophagien; *N*, ganglions thoraciques et abdominaux; *V*, œsophage; *V'*, jabot; *M*, intestin moyen; *Vm*, tubes de Malpighi; *H*, cœur; *E*, intestin terminal; *A*, anus (d'après Newport).

domen, le *jabot* des Orthoptères, de la plupart des Coléoptères carnassiers (fig. 922, *Jn*), des Hyménoptères (fig. 923). Quelquefois séparé de l'œsophage par un étranglement (*Gryllotalpa*), le jabot se transforme chez les Lépidoptères, en une poche distincte, reliée à l'œsophage par un court pédoncule (fig. 920, *S*, et 924, *V'*); ce pédoncule s'allonge beaucoup chez quelques Hyménoptères (*Crabro*) et surtout chez les MUSCIDÆ. Le jabot peut devenir double chez quelques Hyménoptères (*Chrysis*) et Lépidoptères (*Zygæna*). Dans tous les cas, le jabot fonctionne comme une sorte de panse où l'animal met en réserve, durant les périodes de récolte, les

chez les Insectes suceurs<sup>1</sup>, l'aspiration est produite par le mouvement de pièces chitineuses, pharyngiennes, ou par l'annexion au pharynx antérieur d'une sorte de ventouse à fond mobile (HETEROPTERA). L'œsophage qui se renfle insensiblement en arrière en une poche ovoïde ou fusiforme, située dans l'ab-

chez les Insectes suceurs<sup>1</sup>, l'aspiration est produite par le mouvement de pièces chitineuses, pharyngiennes, ou par l'annexion au pharynx antérieur d'une sorte de ventouse à fond mobile (HETEROPTERA). L'œsophage qui se renfle insensiblement en arrière en une poche ovoïde ou fusiforme, située dans l'ab-

<sup>1</sup> N. LÉON, *Disposition anatomique des organes de succion chez les Hydrocores et les Géocores* (Bulletin de la Société des médecins et naturalistes de Jassy, 1888), et recherches inédites de M. Lefebvre.

aliments qui lui sont nécessaires pour les périodes où il lui est impossible de butiner; il manque chez les Coléoptères herbivores.

Le gésier n'est bien développé que chez les Coléoptères carnassiers, un certain nombre d'Orthoptères (BLATTIDÆ, FORFICULIDÆ, GRILLIDÆ, LOCUSTIDÆ), de Névroptères (*Panorpa*) et d'Hyménoptères (*Cynips*, *Formica*). C'est un renflement globuleux, à fortes parois musculaires, intérieurement garni d'une épaisse cuticule chitineuse armée de crêtes, de dents, de soies ou de crochets souvent fort régulièrement disposés, et qui fonctionne comme un appareil valvulaire destiné à empêcher le reflux des aliments vers le jabot une fois qu'ils ont passé dans l'estomac.

Chez les Coléoptères herbivores (*Hydrophilus*), les Lépidoptères, les Diptères, il n'y a pas de séparation extérieure entre l'estomac et l'œsophage; une valvule chitineuse, plus ou moins complexe, subsiste cependant entre eux (MELOIDÆ); le plus souvent, un étranglement extérieur sépare ces deux régions l'une de l'autre chez les Hyménoptères: ailleurs, l'estomac fait suite à l'appareil valvulaire; dans tous les cas, la région stomacale est reconnaissable aux cæcums glandulaires qui se développent sur sa paroi. A sa naissance, l'estomac présente deux vastes culs-de-sac latéraux qui le font paraître cordiforme chez les *Gryllotalpa*, *Gryllus*, *Locusta*, etc.; ces culs-de-sac sont remplacés par six tubes laciniés chez les *Acridium*, par huit tubes grêles chez les *Blatta* et les *Mantis*; ces appendices manquent chez les *Forficula* et les *Phasma*; ils sont au nombre de quatre à huit chez les Perlides, et forment un revêtement continu de villosités à la surface externe de l'estomac des Coléoptères carnassiers (fig. 922, *Chd*). Le trajet de l'estomac est presque rectiligne chez les Orthoptères, les Lépidoptères; sinueux chez les Coléoptères carnassiers, il commence à décrire de véritables circonvolutions chez les Coléoptères herbivores (SCARABEIDÆ, HYDROPHILIDÆ), les Hyménoptères, les Diptères.

Les orifices des tubes de Malpighi n'établissent souvent qu'une démarcation conventionnelle entre l'estomac et l'intestin. Ce dernier est, chez les Orthoptères et les Coléoptères, de même calibre que la partie terminale de l'estomac; il se rétrécit peu à peu chez certains d'entre eux (CARABIDÆ); il se caractérise au contraire par une brusque diminution de calibre chez les Hyménoptères, les Lépidoptères, les Diptères; droit chez les Orthoptères, il décrit dans les autres ordres des circonvolutions qui paraissent d'autant plus nombreuses que le régime est plus exclusivement herbivore. Quelquefois on peut y distinguer deux régions.

L'intestin aboutit au rectum, qui est tantôt un simple renflement ovoïde et très musculaire de son extrémité postérieure (*Blatta*, *Gryllus*, *Locusta*, *Musca*, etc.), tantôt une poche différenciée dont la paroi latérale est perforée par l'intestin (*Dytiscus*, *Hydrophilus*, BOMBYCIDÆ, SPHINGIDÆ, etc.). Chez beaucoup de Coléoptères cette poche se prolonge à son pôle distal en une sorte de cæcum relativement grêle.

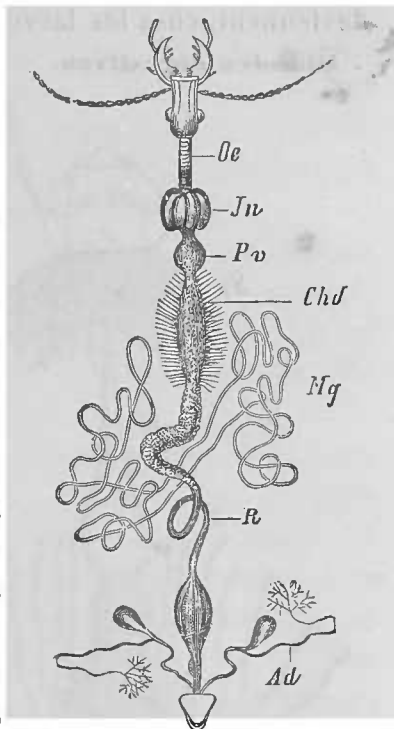
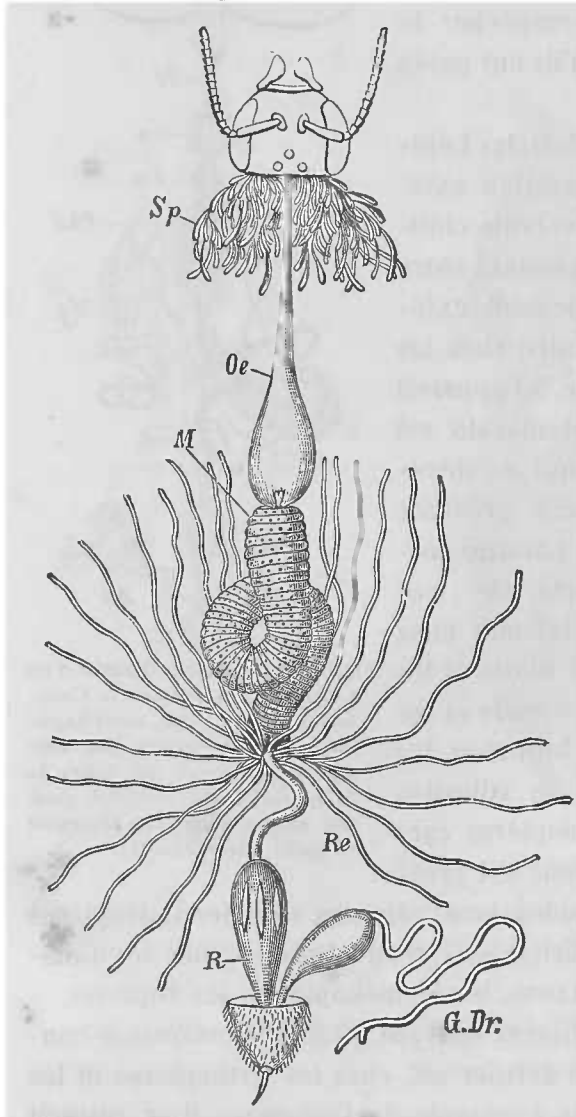


Fig. 922. — Appareil digestif d'un Coléoptère carnassier, le *Carabus auratus*. — *Oe*, œsophage; *Jn*, jabot; *Pv*, gésier; *Chd*, ventricule chylique; *Mg*, tubes de Malpighi; *R*, intestin; *Ad*, glandes anales avec leur réservoir (d'après Léon Dufour).

La paroi interne du rectum peut être lisse ou présenter des bourrelets longitudinaux, fusiformes, régulièrement disposés suivant quatre, six, etc., méridiens. Dans le premier cas, son épithélium est continu; dans le second, l'épithélium se modifie à la surface des bourrelets par élongation des cellules. Dans l'épaisseur des parois des bourrelets abondent les nerfs et les trachées; si bien que ces singuliers organes, improprement appelés *glandes rectales*, dans leur état ordinaire de développement, deviennent, chez les larves de Libellules, de véritables branchies intestinales.

**Glandes digestives.** — Dans les diverses régions de l'appareil digestif s'ouvrent



**Fig. 923.** — Appareil digestif de l'*Apis mellifica*. — *Sp*, glandes salivaires; *Oe*, œsophage et jabot; *M*, ventricule chylique; *Re*, tubes de Malpighi; *R*, rectum avec les glandes rectales; *G*, glande vénéfique (d'après Léon Dufour).

des glandes auxquelles on applique souvent la dénomination commune de *glandes digestives* et que l'on répartit en quatre groupes : 1° les glandes en rapport avec la bouche et l'œsophage et qu'on désigne sous le nom de *glandes salivaires*; 2° les *cæcums gastriques*; 3° les *tubes de Malpighi*; 4° les *glandes anales* qu'il ne faut pas confondre avec les bourrelets fusiformes du rectum ou prétendues *glandes rectales*.

Au point de vue morphologique, comme au point de vue purement physiologique, ces glandes sont loin d'être strictement équivalentes. Si l'on se rappelle que dans les autres classes d'Arthropodes des glandes sont le plus ordinairement en rapport avec les appendices, et semblent d'autant plus développées que ces appendices sont plus courts, formés d'un moins grand nombre d'articles mobiles (moins riches en muscles par conséquent, comme si l'évolution des tissus embryonnaires pouvait se faire tantôt dans le sens musculaire, tantôt dans le sens glandulaire), on sera conduit à se demander si les glandes en rapport avec les deux extrémités du tube digestif, engagées au milieu d'appendices modifiés, ne dépendent pas en réalité de ces appendices, comme les glandes situées au voisinage des orifices digestifs chez les Arachnides et les Crustacés.

Dans cette hypothèse, les glandes salivaires et les glandes anales seraient des glandes digestives accidentelles en quelque sorte, des glandes qui auraient été entraînées au service de l'appareil digestif par suite de l'adaptation à ce même service des appendices dont elles dépendent. Les glandes salivaires et les glandes anales ont d'ailleurs des fonctions variées qu'il y aura lieu d'examiner dans un paragraphe spécial.

De même les tubes de Malpighi paraissent n'avoir aucun rôle à jouer dans la diges-



tion. Le tube digestif est simplement la voie par laquelle ils éliminent les produits qu'ils ont sécrétés. Il reste donc deux catégories de glandes essentiellement propres à l'appareil digestif : 1° les glandes qui forment une couche continue dans l'œsophage et le jabot et se montrent déjà sur le plafond de la cavité buccale des Coléoptères ; 2° les cæcums de l'estomac.

Les glandes buccales et œsophagiennes des Coléoptères<sup>1</sup> sont essentiellement des glandes unicellulaires pourvues d'un long canal excréteur ; mais les cellules glandulaires peuvent se grouper, leurs canaux excréteurs convergeant vers un même enfoncement chitineux ; à cet enfoncement peut se substituer un véritable tube qui sert de canal excréteur commun à une grappe de cellules, qui finissent par constituer toutes ensemble une glande plus ou moins volumineuse.

La paroi stomacale est formée, chez les Coléoptères herbivores, de cinq couches, à savoir, de dedans en dehors : une cuticule, une couche épithéliale, une couche folliculaire, une couche musculaire et une couche conjonctive. La cuticule est mince, surtout en avant et percée de nombreux pores. Les cellules épithéliales que recouvre cette cuticule sont mélangées de cellules à mucus ou de cellules caliciformes. L'épithélium repose sur une couche conjonctive qui contient de très nombreux follicules ovoïdes, formés de cellules polyédriques, et à la surface desquels courent de délicates fibrilles musculaires. La couche musculeuse est formée en dedans de fibres circulaires, en dehors de fibres longitudinales, contrairement à ce qui a lieu pour l'œsophage. Une valvule pylorique sépare l'estomac de l'intestin ; les tubes de Malpighi s'ouvrent immédiatement au-dessus d'elle, dans l'estomac, par conséquent. Dans l'intestin, la cuticule s'épaissit ; elle recouvre un épithélium à cellules cubiques ou sphéroïdales ; les follicules font défaut dans la couche conjonctive sous-jacente ; la couche de fibres longitudinales redevient interne, la couche de fibres transversales externe ; quelquefois de nouvelles fibres longitudinales se superposent à ces dernières. Cette structure fondamentale peut présenter des modifications de détail qui caractérisent dans l'intestin des régions dont le nombre varie beaucoup suivant les types.

La digestion de matières amylacées s'effectue uniquement dans l'œsophage et le jabot<sup>2</sup> ; l'absorption du glucose qui en résulte se produit et s'achève dans l'estomac. Les matières albuminoïdes sont digérées dans l'estomac, et transformées en peptones, qui sont absorbées sur place. Les graisses sont émulsionnées par tous les liquides de l'appareil digestif, mais l'action du liquide gastrique est particulièrement énergique ; le liquide a donc des propriétés digestives analogues à celles du suc pancréatique<sup>3</sup>. Tous les sucs digestifs des Insectes sont alcalins (Plateau).

**Appareil respiratoire**<sup>4</sup>. — L'appareil respiratoire des Insectes est uniquement composé de trachées qui s'ouvrent à l'extérieur par des *stigmates* en forme de fente, situés sur les côtés des segments, entre les arceaux dorsal et ventral de chaque segment. La répartition et le nombre des stigmates subissent des modifications

<sup>1</sup> J. GAZAGNAIRE, *Du siège de la gustation chez les Insectes coléoptères*. Comptes rendus de l'Académie des sciences, 15 mars 1886. — IDEM, *Des glandes salivaires dans l'ordre des Coléoptères*. Ibid., 29 mars 1886.

<sup>2</sup> JOUSSET DE BELLESME, *Recherches expérimentales sur la digestion des Insectes*, 1875.

<sup>3</sup> C. EMERY, *Ueber den sogenannten Kaumagen einiger Ameisen*. Zeitschrift f. w. Zoologie, t. XLVI, 1888, p. 378.

<sup>4</sup> PALMEN, *Zur Morphologie der Tracheensystems*. Helsingfors, 1877.

intéressantes. Aucun segment ne porte plus de deux stigmates symétriquement placés; on peut s'attendre à trouver le plus grand nombre de paires de stigmates chez les Insectes dont les segments sont plus semblables entre eux; mais le genre de vie de l'animal intervient fréquemment pour modifier cette règle. Au maximum, chez les Insectes adultes, il existe une paire de stigmates sur chacun des deux derniers segments thoraciques et huit paires de stigmates abdominaux: c'est le cas le plus général (TERMITIDÆ, PERLIDÆ, EPHEMERIDÆ, LIBELLULIDÆ); l'appareil trachéen est alors *holopneustique* (fig. 924). D'autres fois (larves de Coléoptères, d'Hyménoptères, de Libellulidæ, de Bibionidæ, de Cecidomyia, de Stratiomys) il

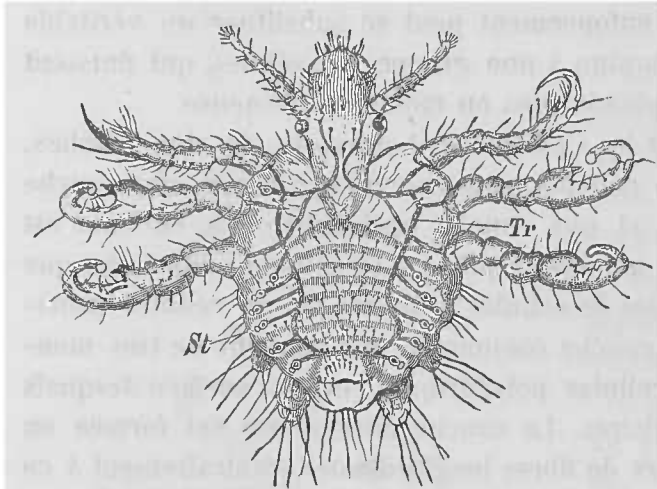


Fig. 924. — Appareil trachéen holopneustique de *Phthirus pubis*. — *St*, stigmates; *Tr*, trachées (d'après Landois).

existe une paire de stigmates sur le prothorax, le mésothorax et le métathorax en étant dépourvus, et l'on dit cet appareil trachéen *péripneustique*; les ELATERIDÆ avec un stigmate prothoracique, un stigmate mésothoracique et sept stigmates abdominaux présentent une disposition intermédiaire. L'appareil trachéen devient *hémipneustique* quand ce sont les stigmates abdominaux qui manquent (nymphe de CULICIDÆ); *amphipneustique* quand il existe une paire de stigmates prothoraciques et de une à trois paires de stigmates sur les derniers segments abdominaux (larves de MUSCIDÆ, de SYRPHIDÆ, d'ŒSTRIDÆ, de TIPULIDÆ, etc.); *métapneustique* quand ces deux derniers stigmates existent seuls (NEPIDÆ, larves de *Dytiscus*, d'*Hydrophilus*, de *Culex*, d'*Erytalis*, etc.). Les *Podura* qui ont quatre paires de stigmates abdominaux sont un acheminement vers cette disposition. La tête est généralement dépourvue de stigmates; elle en présente cependant des rudiments chez les embryons des Lépidoptères, et, par une exception unique, les *Smynthurus* n'ont qu'une paire de stigmates qui s'ouvrent sur la-tête, sous les antennes. Les stigmates font complètement défaut à un assez grand nombre de larves aquatiques dites *apneustiques* (larves de Pseudonévroptères, d'*Elmus*, de *Corethra*); enfin, dans quelques Thysanoures les trachées elles-mêmes peuvent manquer (*Papirius*).

Tous les stigmates n'ont pas la même dimension, ni la même importance. Les stigmates thoraciques des Insectes aptes au vol sont, en général, beaucoup plus grands que les stigmates abdominaux, ce qui est sans doute en rapport avec la grande consommation d'oxygène que font, durant le vol, les muscles des ailes. Chez les ELATERIDÆ le premier stigmate abdominal est beaucoup plus grand que les autres; ce sont au contraire ceux des septième et huitième segments abdominaux chez les DYTISCIDÆ; ils constituent, en effet, la voie presque exclusive de l'introduction de l'air durant le séjour de ces animaux dans l'eau; ils en deviennent la voie exclusive chez les NEPIDÆ où les autres stigmates demeurent clos. On peut constater l'existence de semblables stigmates avortés chez diverses larves aquatiques: tels sont les stigmates clos du méso- et du métathorax chez les larves des LIBELLULIDÆ.

Les stigmates sont entourés d'un cadre chitineux, le *péritrème*, qui porte fréquemment un appareil d'obturation destiné à empêcher l'introduction des corps étrangers dans les trachées. Ce sont tantôt deux clapets mobiles comme les battants d'une porte (MUSCIDÆ), tantôt des lamelles courbes, ressemblant à des valves de Lamellibranches (Orthoptères, Névroptères), tantôt des poils simples ou plumeux (Coléoptères, Lépidoptères), protégeant l'entrée du stigmate, tandis que le tube trachéen est resserré à sa base par une lame courbe de chitine dont la position et les rapports avec le tube trachéen peuvent être modifiés par des muscles spéciaux. Il n'est pas rare que les stigmates soient portés par des prolongements des téguments. Chez les *Nepa* (fig. 904, p. 1161) et les *Ranatra*, hémiptères aquatiques, ils sont à la base de deux appendices creusés en gouttière, dont la surface concave est garnie de poils; ces appendices, en s'affrontant, forment un canal ouvert seulement à l'accès de l'air et que l'animal, lorsqu'il veut respirer, élève légèrement au-dessus de la surface des eaux. Les larves dites *Ver à queue de rat*, de l'*Erystalis tenax* se terminent postérieurement en un long tube rétractile qui peut dépasser deux fois la longueur du corps; c'est à l'extrémité de ce tube que sont les stigmates. Le corps des larves de *Stratyomys chamæleo* s'atténue de la sorte, mais à un degré moindre, et porte aussi les stigmates à son extrémité amincie. Ils sont à l'extrémité d'un tube fixé latéralement sur l'avant-dernier anneau du corps chez les larves de CULICIDÆ; tandis que chez leurs nymphes et chez celles de divers autres Diptères (SYRPHIDÆ, etc.) deux tubes trachéens émergent du prothorax.

Chaque stigmate donne naissance à un tronc trachéen qui, après un certain trajet, se ramifie à la surface des organes, pénètre dans leur épaisseur, en formant des ramifications de plus en plus grêles dont les dernières s'anastomosent fréquemment soit en forme d'anses, soit de manière à former un réseau terminal (glandes à soie des chenilles), ou se renflent en vésicule, ou enfin se divisent en ramuscules clos terminés en pointe. Souvent les anses terminales d'un tronc trachéen assez volumineux naissent brusquement en bouquet, à la façon des vaisseaux d'un réseau admirable.

Les trachées présentent elles-mêmes une structure très uniforme (fig. 925). Elles sont formées d'un tube à parois cellulaires, souvent bosselées, dont les noyaux sont parfaitement distincts. Ce tube sécrète extérieurement une très mince membrane basilaire qui limite la trachée, et extérieurement un tube chitineux, présentant sur tout son trajet un épaissement hélicoïdal, en forme de fil, déroulable par dilacération. Le fil hélicoïdal peut présenter par places des ramifications terminées en pointe; il disparaît généralement sur les vésicules et sur les fines ramifications; sur ces dernières il devient même difficile de distinguer la paroi cellulaire, formatrice de la trachée.

La disposition des trachées présente deux types principaux chez les Insectes :

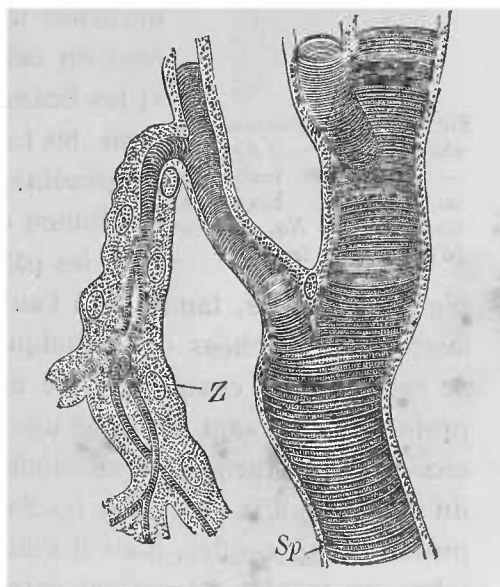


Fig. 925. — Fragment de trachée. — Z, couche cellulaire externe; Sp, intima cuticulaire avec l'épaississement spiroïde (d'après Leydig).

1° Les arbres trachéens nés de chaque stigmate demeurent à peu près indépendants. Exemples : MELOIDÆ, PENTATOMIDÆ, etc.

2° Les arbres trachéens nés des stigmates sont reliés entre eux par deux troncs longitudinaux (fig. 926) qui peuvent présenter eux-mêmes de nombreuses anastomoses transversales, une par exemple, dans chaque segment abdominal (*Nepa*). C'est le cas le plus général.



Fig. 926. — Système trachéen d'une larve d'*Agrion*. — *Tst*, troncs trachéens latéraux; *Kt*, branchies trachéennes; *Na*, ocelles (d'après Léon Dufour).

La présence de ces deux troncs trachéens permet évidemment la suppression des stigmates intermédiaires et la transformation d'un appareil respiratoire holopneustique ou péripneustique en un appareil amphipneustique ou métapneustique. Il peut exister d'ailleurs plus d'une paire de troncs longitudinaux; les LIBELLULIDÆ en ont jusqu'à trois; c'est la paire dorsale qui communique avec les stigmates.

Chez les larves, chez les Insectes aptères (Thysanoures, PEDICULIDÆ), un assez grand nombre de Coléoptères (ELATERIDÆ, MELOIDÆ, etc.), les trachées sont simplement tubuleuses; chez les Insectes bons voiliers, elles présentent, au contraire, des renflements brusques, disposés d'une façon très variée. Ces poches aériennes sont, par exemple, limitées au thorax et au nombre de deux ou trois paires chez les NEPIDÆ; elles sont, au contraire, extrêmement nombreuses, petites, également présentes sur les grosses et les petites branches trachéennes, même sur les troncs longitudinaux, chez un certain nombre d'Orthoptères, chez les BUPRESTIDÆ et les SCARABEIDÆ, parmi les Coléoptères. Chez les Hyménoptères, les Lépidoptères et les Diptères ce sont surtout les troncs longitudinaux qui se renflent; ils forment, par exemple, dans l'abdomen de l'abeille, deux grands sacs en forme de corne dont les panses communiquent entre elles à la base de cette

région du corps, tandis qu'à l'autre extrémité du corps les cols se résolvent en un faisceau de trachées dont quelques-unes sont ampulliformes. Chacune des panses de ces cornues envoie dans le métathorax un prolongement fusiforme; ces deux prolongements sont unis par une anastomose transversale d'où partent les troncs, eux-mêmes bifurqués et anastomosés en avant, qui se rendent aux autres parties du thorax et à la tête. Chez les SYRPHIDÆ (*Volucella*), les troncs latéraux sont moins puissamment renflés, mais il s'en détache de grosses ampoules qui se rendent au labre, au front, s'intercalent entre les muscles du thorax, remplissent l'écusson et forment dans l'abdomen une rangée superposée aux troncs latéraux de laquelle se détachent encore, à la base de l'abdomen, deux volumineux sacs sphéroïdaux. Il est évident que ces vastes ampoules jouent à la fois le rôle de réservoirs aériens et celui de ludions atmosphériques, propres à alléger le poids de l'animal relativement à son volume, surtout lorsque l'air qu'ils contiennent est échauffé par le vol.

Des expansions des téguments concourent à la respiration chez certaines larves aquatiques (chenilles d'*Hydrocampa*) et peuvent se développer assez pour permettre la disparition des stigmates chez les larves aquatiques de certains Diptères (CULICIFORMES) et Névroptères (PRYGANIDÆ). Dans ce cas, l'air peut d'ailleurs arriver

dans les trachées au travers de l'une quelconque des surfaces habituellement en contact avec le milieu respirable, tantôt celle des téguments, tantôt celle du tube digestif. Les trachées présentent simplement une abondance exceptionnelle de ramifications tégumentaires chez les larves des CULICIFORMES; elles pénètrent dans les poils dont la peau est recouverte et qui deviennent ainsi des organes de respiration chez les larves de PHRYGANIDÆ. Les organes de respiration aquatique cessent d'être des organes d'emprunt chez les larves d'EPHEMERIDÆ et de PERLIDÆ. Ce sont chez les *Leptophlebia*, *Ephemera*, *Polymitaerces* des tiges bifurquées, aplaties et pennées, disposées par paires du côté dorsal des segments abdominaux. Ces tiges s'élargissent en lames foliacées simples chez les *Cloeopsis* (fig. 927), découpées en lobes frisés sur leur bord interne chez les *Oniscigaster*, finement laciniées sur leur pourtour chez les *Tricorythus* (fig. 928, nos 1 et 3), chargées à leur face inférieure de touffes de filaments respiratoires chez les *Heptagenia*, de lamelles disposées sur plusieurs rangées chez les *Ephemerilla*. Des houppes semblables sont portées chez les *Oligoneuria* et les *Jolya* (fig. 928, n° 2) par l'article basilaire des mâchoi-

res (b); le tégument du

prothorax, à la base de la première paire de pattes, du côté interne, en porte une seconde paire (h) dans ce dernier genre. Tous les segments abdominaux ne portent pas de branchies trachéennes; il n'en existe habituellement que six ou sept paires<sup>1</sup>. Les *Tricorythus* n'en ont même que cinq, la première réduite à une courte tige filamenteuse o<sup>1</sup>, la seconde en forme de large plaque portant à sa face inférieure un paquet de filaments et recouvrant comme un opercule les trois dernières paires o<sup>2</sup>. Il se constitue ainsi une sorte de chambre branchiale, beaucoup plus développée chez les *Bætisca* et les *Prosopisthoma*, où l'appareil protecteur est formé par les fourreaux des ailes antérieures, cachant

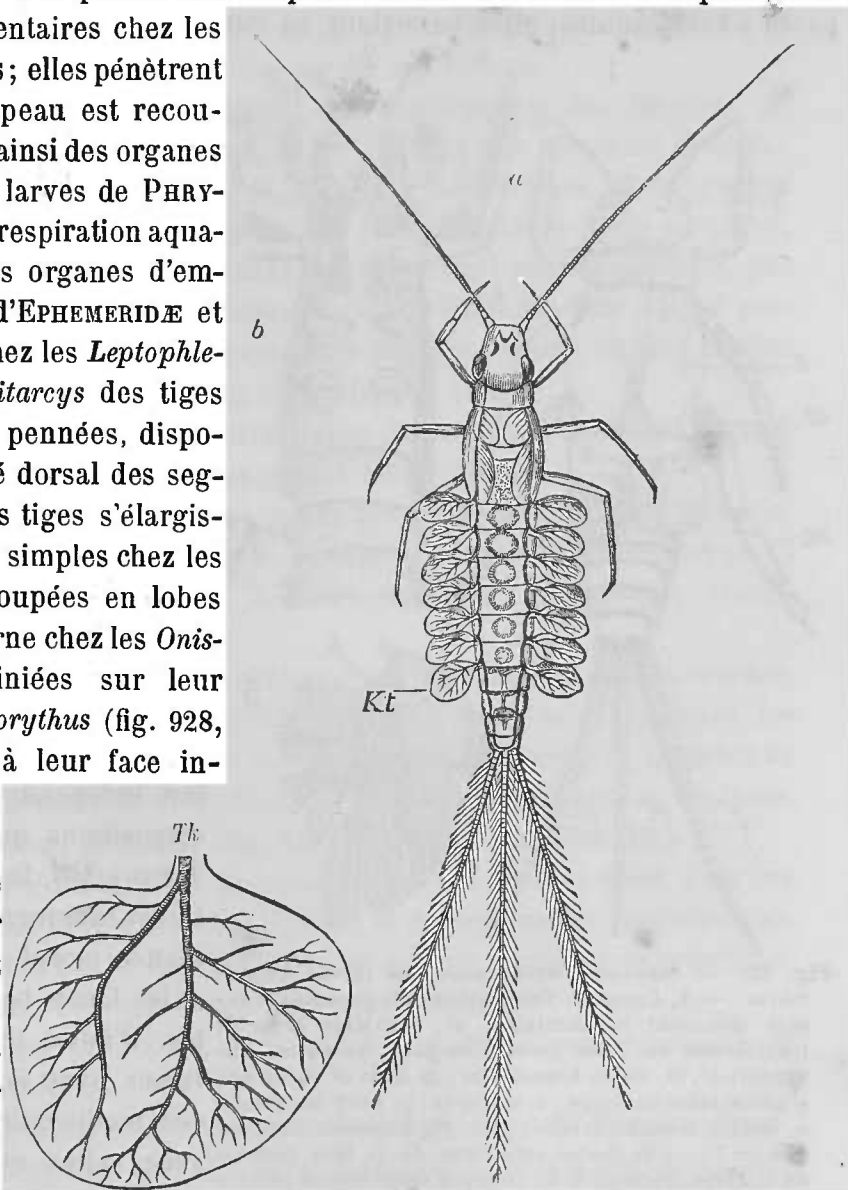


Fig. 927. — Larve de *Cloeopsis* grossie, pour montrer les sept paires de lames branchiales, *Kt*. — *Th*, l'une des larves branchiales grossie et isolée.

<sup>1</sup> A. VAYSSIÈRE, *Organisation des larves des Ephéméridines*. Ann. des Sc. naturelles, 6<sup>e</sup> série, 1882.

entièrement les fourreaux des ailes postérieures et cinq paires de branchies trachéennes dont les deux premières ont une forme tout à fait aberrante.

Chez les EPHEMERIDÆ les branchies trachéennes disparaissent quand l'animal passe à l'état adulte; elles persistent au contraire, au moins à l'état rudimentaire,

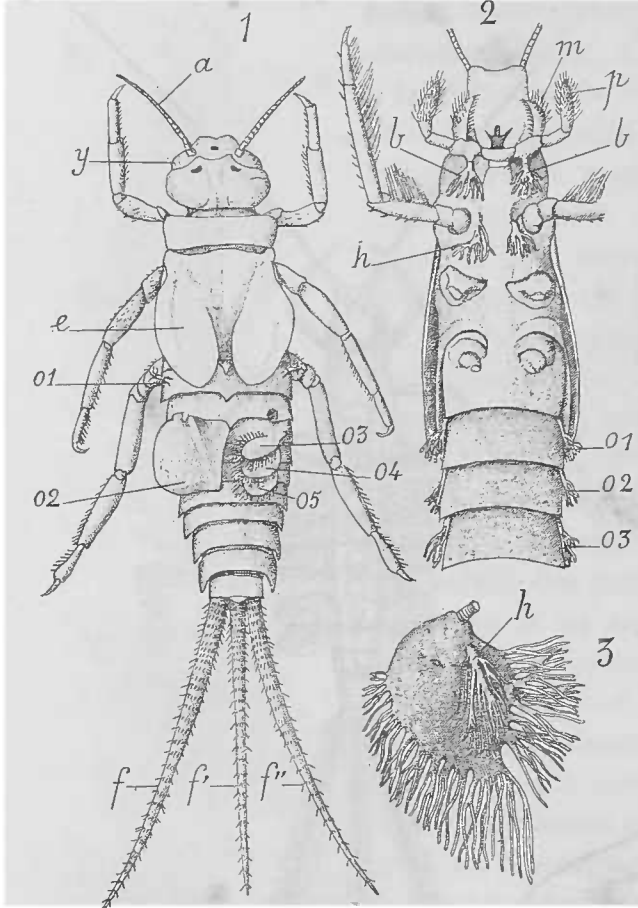


Fig. 923. — Branchies trachéennes des larves d'Éphémères. — 1. Larve de *Tricorythus*;  $o^1$ , première branchie demeurée rudimentaire;  $o^2$ , deuxième branchie transformée en lame protectrice pour les paires suivantes;  $o^3, o^3$ , lames branchiales; la lame  $o^5$  cache une sixième lame analogue;  $a$ , antennes;  $y$ , yeux composés;  $e$ , écaille mésothoracique;  $f, f', f''$ , filaments caudaux (Gr = 7). — 2. Partie antérieure de la face ventrale de la *Jolya Ræselii*;  $b, b'$ , houppes respiratoires placées sur le coxopodite des mâchoires, dans la situation d'une podobranchie de Crustacé;  $h$ , branchies prothoraciques;  $o_1, o_3$ , houppes de branchies abdominales (Gr = 6). — 3, lame branchiale de la quatrième paire d'un *Tricorythus* vue en dessous;  $h$ , houppes respiratoires accessoires fixées sur la face inférieure de la lame (G = 20; d'après Vayssière).

chez beaucoup de PERLIDÆ où on les trouve à la face ventrale des téguments thoraciques de l'abdomen et sur les côtés des filaments caudaux (*Pteronarcys*). Il n'est pas établi que les branchies trachéennes soient des formations homologues, même dans les familles voisines des PERLIDÆ et des EPHEMERIDÆ; mais si cela était, le seul fait de leur persistance fréquente, dans la première famille, chez l'adulte dont le système trachéen est holopneustique, suffirait à établir que l'on ne peut voir, d'une manière générale, dans les stigmates des cicatrices résultant de la chute des feuilles branchiales; les stigmates chez les EPHEMERIDÆ se forment d'ailleurs d'une façon tout à fait indépendante. Au contraire, les dispositions qu'on observe chez les *Tricorythus*, les *Bætisca*, les *Prosopisthoma* indiquent une certaine ressemblance morphologique entre les ailes et les lames branchiales de ces Insectes. D'autre part, les rapports de ces lames avec les appendices, l'identité des modifications qu'elles présentent avec celles qu'on observe chez les Crustacés conduit à se demander si les ailes elles-mêmes sont bien chez les Insectes des organes aussi indépendants des pattes qu'on le croit d'habitude. Il suffirait effectivement

que le premier segment du sympodite d'une patte de Crustacé fût soudé avec les téguments et dilaté de manière à écarter l'épipodite du reste du membre pour que ce dernier prit le caractère des lames branchiales des EPHEMERIDÆ, et pût être considéré comme l'origine des ailes des Insectes qui seraient ainsi, en réalité, une dépendance des pattes thoraciques. Il est à remarquer d'ailleurs que les larves des GYRINIDÆ utilisent pour la natation les filets respiratoires qu'elles portent au nombre de une ou deux paires, sur chacun des anneaux de l'abdomen.

La respiration aquatique est réalisée d'une tout autre façon chez les larves des LIBELLULIDÆ, par le grand développement des bourrelets longitudinaux ou *glandes*

*rectales*. Ces bourrelets sont ici au nombre de six, et présentent chacun deux séries de lamelles transversales, imbriquées, dans lesquelles des trachées se ramifient abondamment, leurs plus délicates ramuscules se terminant en anses. Le nombre de ces lamelles peut dépasser 2400. L'animal utilise, pour se projeter en avant, le recul du jet d'eau qu'il peut brusquement chasser de son rectum.

**Mouvements respiratoires.** — Les mouvements respiratoires des Insectes au repos sont, en général, limités à l'abdomen, et ne gagnent que rarement le méta- et le mésothorax. Dans ces mouvements, le diamètre longitudinal de l'abdomen demeure constant, sauf quelques cas exceptionnels (Hyménoptères porte-aiguillon, PHRYGANINÆ); les diamètres vertical et transversal diminuent périodiquement, par suite de la contraction des muscles abdominaux, pour reprendre leur valeur première lorsque les muscles se relâchent; l'expiration est donc active et l'inspiration passive, contrairement à ce qui a lieu chez les vertébrés aériens.

Les segments de l'abdomen présentent trois types de structure auxquels correspondent respectivement trois types de mouvements respiratoires.

1° Les arceaux sternaux sont très développés, convexes et dépassent latéralement les arceaux tergaux; les mouvements respiratoires consistent en mouvements d'exhaussement et d'abaissement de ces derniers (tous les Coléoptères, Hémiptères hétéroptères, BLATTIDÆ).

2° Les arceaux tergaux, très développés, chevauchent latéralement sur les arceaux sternaux, en cachant la zone membraneuse qui les unit et qui fait un pli rentrant; les arceaux sternaux et tergaux s'éloignent et se rapprochent alternativement, les arceaux sternaux effectuant la plus grande partie du chemin (ODONATA, PHRYGANIDÆ, Diptères, Hyménoptères porte-aiguillon, ACRIDIDÆ (fig. 929), peut-être FORFICULIDÆ).

3° La zone membraneuse qui unit les arceaux tergaux et sternaux est à nu sur les flancs et très développée; cette zone se déprime et devient même concave, puis reprend sa forme convexe, tandis que les arceaux qu'elle réunit se rapprochent, puis s'éloignent (LOCUSTIDÆ, Lépidoptères, Névroptères, sauf les PHRYGANIDÆ).

Chacun de ces trois types principaux présente des modifications secondaires et il existe entre eux des transitions.

Les mouvements d'expiration et d'inspiration s'accomplissent d'ordinaire simultanément pour toutes les parties de l'abdomen; quelquefois cependant ils se propagent en onde de l'une des extrémités de l'abdomen à l'autre (*Tenebrio molitor*, *Decticus*, *Nepa cinerea*, *Tipula gigantea*, *Asilus*, *Sialis lutaria*, *Chrysopa vulgaris*, *Pieris napi*, *Sesia apiformis*). Ils sont souvent séparés par des *pauses* qui succèdent à chaque période respiratoire et des *arrêts* qui ne se produisent qu'après un certain nombre de périodes. Les pauses et les arrêts ont toujours lieu en inspiration. Les mouvements respiratoires sont purement réflexes et réglés par les ganglions nerveux des segments abdominaux; mais ils peuvent être modifiés par l'action des centres cérébroïdes dont l'ablation les ralentit presque toujours<sup>1</sup>.

**Appareil circulatoire.** — En raison de la généralisation de l'appareil de respiratoire, la portion de l'appareil vasculaire qui conduit le sang à cet appareil, lorsqu'il est localisé, peut être supprimée chez les Insectes. Il suffit, pour que toutes les conditions de la nutrition soient remplies, que le sang ne demeure pas stagnant

<sup>1</sup> F. PLATEAU, *Recherches sur les mouvements respiratoires des Insectes*, Bruxelles, 1884.

autour des organes. En fait, l'appareil circulatoire se réduit, chez ces animaux, à un vaisseau dorsal et une courte aorte antérieure.

Le vaisseau dorsal est habituellement fermé en arrière, il peut cependant envoyer une branche dans chacun des appendices terminaux quand il en existe (larves d'EPHEMERIDÆ); il est divisé en chambres successives, dont le nombre égale au plus celui des segments abdominaux et du métathorax réunis (onze en tout). Chaque

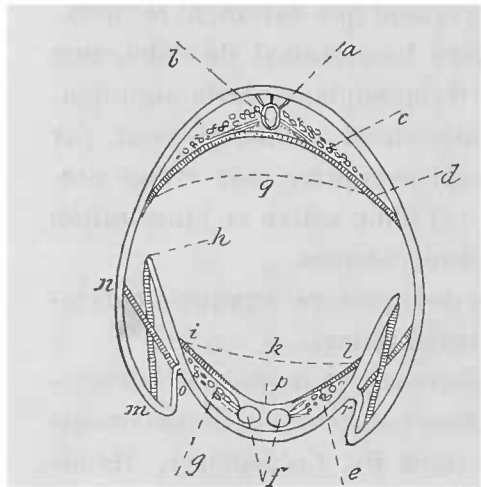


Fig. 929. — Coupe transversale un peu schématique de l'abdomen de l'*Acridium tartaricum*. — *b*, vaisseau dorsal avec son suspenseur *a''*; *c*, tissu adipeux dans le sinus péricardique; *d*, cloison dorsale à l'état de relâchement, et *g*, à l'état de tension; *f*, chaîne ganglionnaire ventrale; *g*, corps adipeux, qui l'entoure; *i p l*, cloison ventrale à l'état de relâchement, et *i k l*, à l'état de tension; *o h*, processus latéraux costiformes des plaques ventrales; *n o*, muscles expirateurs; *h m*, muscles inspirateurs (d'après V. Graber).

chambre possède deux orifices latéraux et est séparée par une valvule de la chambre précédente. Le cœur est relié aux parois du corps : 1° par un ligament postérieur; 2° par un réseau de fibres musculaires, qui entoure les faces supérieure et latérale; 3° par une série de muscles triangulaires, les *ailes du cœur*, qui partent de la face inférieure de chaque chambre branchiale et vont s'attacher aux parois du corps, en demeurant dans un plan presque horizontal. Ces muscles concourent, avec les trachées, à circonscrire tout autour du cœur un espace que l'on peut considérer comme un sinus péricardique incomplètement endigué. Ils forment une sorte de voûte concave vers le bas, mais dont la concavité diminue, lorsqu'ils se contractent, de manière que la capacité du sinus péricardique augmente ou diminue alternativement (fig. 929). Du côté ventral, les contractions d'une voûte symétrique, située au-dessus de la chaîne ventrale, accélèrent le cours du sang d'avant en arrière et le chassent dans le sinus péricardique d'où il passe dans le cœur <sup>1</sup>.

L'aorte s'applique contre le tube digestif dès le mésothorax; elle passe avec l'œsophage dans le collier œsophagien, au-devant duquel elle se termine, laissant tomber dans les espaces céphaliques le sang qui continue à cheminer dans le corps en suivant des voies déterminées, mais non endiguées.

**Appareil sécréteur.** — L'appareil sécréteur des Insectes comprend, outre les glandes digestives dont il a été précédemment question :

1° Des glandes excrétrices s'ouvrant à l'extrémité postérieure de l'intestin moyen, les *tubes de Malpighi*; — 2° de très nombreuses *glandes tégumentaires* réparties dans toutes les régions du corps; — 3° un ensemble de tissus diffus comprenant le *corps adipeux*, les *cellules péricardiques* et le *tissu lumineux*; — 4° des *glandes appendiculaires* qui semblent plus spécialement en rapport sur les appendices.

*Tubes de Malpighi.* — Dans leur forme la plus simple, les tubes de Malpighi sont des tubes délicats, grêles, assez longs, souvent repliés sur eux-mêmes et qui viennent s'ouvrir dans l'intestin moyen, au moment où il devient l'intestin terminal. Cinq ou six tubes sont supportés chez les EPHEMERIDÆ par des ampoules dont le nombre varie de deux (*Ephemera*) à une trentaine (*Heptagenia*); ils sont par consé-

<sup>1</sup> GRABER, *Ueber den propulsatorische Apparat der Insekten*. Archiv. f. mikrosk. Anatomie, t. IX. — Id., *Ueber den pulsirenden Bauchsinus der Insekten*, ibid., t. XII.



quent nombreux; leur nombre est également grand chez les Orthoptères et les Hyménoptères (fig. 923, p. 1172); le plus souvent, dans les autres ordres, on en compte quatre (la plupart des Coléoptères, Hémiptères, Diptères), plus rarement six (Vésicants, Lépidoptères) ou même huit (divers Névroptères). Ils sont formés d'une couche externe, riche en trachées, munie de fibres musculaires et de ramifications nerveuses et d'une couche moyenne, homogène, sur laquelle reposent de grosses cellules glandulaires à noyaux habituellement ramifiés. Ces cellules fonctionnent comme celles des glandes mérocrines (p. 210), et les produits qu'elles déversent dans la cavité des tubes puis dans l'intestin moyen sont riches en acide urique, urate de soude, oxalate de chaux, leucine, taurine. Les tubes de Malpighi jouent, par conséquent, avant tout, le rôle d'organes dépurateurs et peuvent être dans une certaine mesure assimilés à des tubes urinaires.

*Glandes tégumentaires.* — Les téguments des Insectes sont très riches en glandes, généralement unicellulaires, dont les produits se signalent parfois, soit par l'odeur qu'ils répandent, soit par leur utilité. Souvent ces glandes sécrètent simplement un liquide huileux, destiné à lubrifier la surface du corps, et s'ouvrent particulièrement sur les parties molles des téguments, intercalées entre les segments du corps ou les articles des membres. A cette catégorie appartiennent les *glandes cirières* ou *cérogènes* (p. 257) des Abeilles, des Fulgorides, des Pucerons. Les cellules cérogènes sont chez les Abeilles et les Bourdons des cellules cylindriques formant une couche sur la partie antérieure de la face ventrale des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> segments

abdominaux; la cire apparaît sous forme de minces lamelles à la naissance de ces segments. Elle se dispose en longues houppes blanches sur l'abdomen des Fulgorides des genres *Flata*, *Lustra*, *Phænax*, etc. Les cellules cérogènes s'accumulent chez beaucoup d'Aphides sur tout le pourtour de la région médiane des segments (fig. 930, *a*), elles sont en forme de bouteille (*a*, *WD*), et leur sécrétion enveloppe l'animal d'une

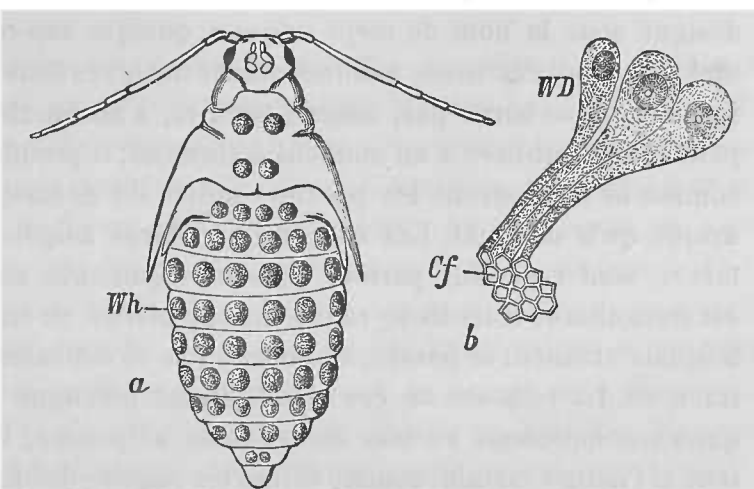


Fig. 930. — Glandes cirières d'un Aphide (*Schizoneura loniceræ*). — *a*, Nympe vue par la face dorsale. *Wh*, mamelons sous lesquels sont situées les glandes. — *b*, glandes cirières isolées, fortement grossies. *WD*, glandes unicellulaires; *Cf*, peau.

manière complète. Diverses Cochenilles sont souvent enveloppées de même (*Dactylopius adonidum*).

Certains Coléoptères présentent des *glandes odorantes* qui se répètent par paires sur les segments du corps. Celles des larves et des nymphes de la *Chrysomela populi* excrètent une humeur contenant de l'acide salicylique ( $C^{14} H^4 [H^2O^2] O^4$ ) qui est au phénol ce que l'acide acétique est à l'alcool. Les glandes odorantes des Punaises sont aussi des glandes tégumentaires, situées chez les larves et les nymphes dans les trois premiers segments de l'abdomen et s'ouvrant par deux orifices symétriques au bord antérieur de ces segments. Ces organes s'atrophient chez l'insecte parfait, mais sont remplacés par une paire de glandes situées à la face ventrale

du métathorax et s'ouvrant dans une poche comprise entre les insertions des pattes de la troisième paire <sup>1</sup>. Des glandes odorantes produisant, entre autres substances, de l'acide butyrique, se trouvent sur un appendice fourchu que les chenilles de PAPILIONIDÆ peuvent faire saillir entre leur tête et leur prothorax. Une paire de glandes situées de chaque côté du tergum du pro- et du mésothorax excrètent un liquide laiteux, fétide chez les *Dytiscus* et les *Gyrinus*. Les *cocardes* rouges ou orangées que les *Malachius* font saillir de la partie antérieure de leur prothorax et de leur abdomen sont probablement de nature glandulaire. Les Coccinelles ont des glandes odorantes sur les côtés de l'abdomen. Il en est de même des Papillons des genres *Colænis*, *Dione*, *Æneides*, *Heliconius*, etc. Les mâles de ces genres ont de plus, sur les ailes, des écailles odorantes.

Les glandes tégumentaires peuvent devenir également des *glandes venimeuses*. Sur la partie dorsale des neuvième et dixième segments des chenilles du genre *Liparis* on trouve deux taches capables de faire saillie au dehors sous forme de cône, et de se couvrir alors d'une humeur irritante même à l'état sec. Des glandes venimeuses analogues existent sur toute la surface dorsale des chenilles processionnaires (*Ctenocampa*). Ajoutons enfin que l'hypoderme des pelotes tarsiennes de beaucoup d'Insectes, autres que les Coléoptères, fonctionne comme une sorte de glande fournissant un liquide adhésif <sup>2</sup>.

*Corps adipeux; cellules péricardiques; tissu lumineux.* — On doit rattacher à l'appareil sécréteur le tissu très répandu dans toutes les parties du corps, qui a été désigné sous le nom de *corps adipeux*, quoique son rôle soit beaucoup plus important que celui des tissus habituellement désignés sous ce nom. Le corps adipeux des Insectes ne se borne pas, comme ceux-ci, à accumuler des aliments de réserve qui peuvent être utilisés à un moment déterminé; il prend une part active à l'excrétion, comme le démontrent les produits azotés de désassimilation et notamment l'acide urique qu'il contient. Les éléments du corps adipeux, abondants surtout chez les larves, sont répandus partout, sous les téguments, autour des organes; leur forme est irrégulière, mais ils se réunissent par places, en amas plus ou moins définis dans lesquels viennent se perdre, en abondantes et délicates ramifications, de nombreuses trachées. La richesse de ces ramifications témoigne de l'importance des échanges qui s'accomplissent au sein des cellules adipeuses; toutefois ces cellules n'excrètent ni l'indigo-carmin, comme le font les cellules des tubes de Malpighi, ni le carmin. Cette dernière substance se dépose, au contraire, à l'exclusion de la première, dans les *cellules péricardiques* qui accompagnent le cœur des Insectes. Ce sont des cellules, généralement à deux noyaux, qui affectent des dispositions assez variées. Chez les Diptères et notamment chez la Mouche commune, au-dessous du vaisseau dorsal, treize paires de grandes cellules aboutissent à une couche serrée de petites cellules formant une masse compacte autour de la partie antérieure du vaisseau; les cellules glandulaires forment autour du cœur une masse compacte chez divers Orthoptères (*Truxalis*, *Locusta*, etc.); il en part chez les Chenilles des troncs qui se dirigent vers les parois latérales du corps en formant des réseaux serrés autour

<sup>1</sup> J. KUNCKEL D'HERGULAIS, *Recherches sur les organes de sécrétion chez les Insectes de l'ordre des Hémiptères*; Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1886, 2<sup>e</sup> semestre, p. 483. — Id., *la Punaise des lits et ses appareils odoriférants*; ibid., 5 juillet 1886.

<sup>2</sup> DAHL, *Die Fussdrüsen der Insekten*. Arch. f. mikroskopische Anatomie, t. XXIV, 1885.

des trachées, et descendent ensuite dans la cavité abdominale; ces troncs finissent même par former, chez quelques Hyménoptères, un réseau serré tapissant la paroi interne du corps <sup>1</sup>.

Les appareils lumineux des Insectes, décrits page 273, ne sont que des parties différenciées dans un sens spécial du système excréteur diffus dont le tissu adipeux et le tissu péricardial sont d'autres dépendances.

*Glandes appendiculaires* : 1° *Glandes buccales*. — Les glandes de fonctions si variées qui avoisinent l'orifice buccal et qu'on désigne le plus habituellement sous le nom de *glandes salivaires* paraissent plutôt liées au système appendiculaire qu'au tube digestif proprement dit. Leur produit de sécrétion est loin d'ailleurs de servir toujours à la digestion. Ces glandes semblent se rattacher, d'autre part, aux glandes tégumentaires des appendices. Chez beaucoup de Coléoptères (CARABIDÆ, HALIPLIDÆ, DYTISCIDÆ, GYRINIDÆ, HYDROPHILIDÆ, etc.), sur la face postérieure du labre, il existe deux groupes de glandes qui lubrifient la base des poils gustatifs de cet organe. Des glandes analogues se développent dans les mandibules et les mâchoires des HYDROPHILIDÆ <sup>2</sup>; on en peut suivre le groupement, dans les diverses espèces, depuis l'état de glandes unicellulaires (*Hydrocharis*) jusqu'à celui de glandes en grappes (*Hydrophilus piceus*). Les glandes buccales ne dépassent guère ce degré de développement chez la plupart des Coléoptères; au contraire, chez les CERAMBYCIDÆ, chaque glande est formée par une touffe de tubes fixés sur un pédoncule commun. Les CARABIDÆ, SILPHIDÆ, CHRYSOMELIDÆ dégorgent, lorsqu'on les saisit, un liquide fétide.

Dans tous les autres ordres, on trouve des glandes buccales. Ces glandes sont courtes, au nombre de trois paires, et ramifiées chez les Abeilles (fig. 923, p. 1172) et probablement beaucoup d'Hyménoptères. Il y en a également trois paires chez les *Panorpa* mâles, mais elles sont rudimentaires chez les femelles. Elles sont très développées et très différentes de forme chez les Orthoptères (*Blatta*, *Locusta*, etc.) qui en possèdent deux paires. Chacune des glandes de la première paire est formée de deux grappes d'acini suspendues à un canal excréteur commun; celles de la deuxième paire ont la forme d'un sac ovoïde. Sous ce rapport, les Hémiptères se rapprochent des Orthoptères, sauf qu'il peut exister deux paires de sacs glandulaires. Il y a une paire de glandes s'ouvrant sur la lèvre inférieure chez les TERMITIDÆ. Les glandes buccales des Lépidoptères et des Diptères adultes sont représentées par une paire de tubes longs et grêles (fig. 920, p. 1170; *Sp*) qui s'unissent pendant un certain trajet avant d'aboutir au sommet de l'hypopharynx où ils s'ouvrent; leur détermination morphologique est donc liée à celle de l'hypopharynx. Chez les Chenilles, elles constituent deux tubes extrêmement allongés, pélotonnés, terminés en cæcums, qui peuvent s'étendre sur toute la longueur du corps (*Sericaria mori* ou Ver à soie), et s'ouvrent par un canal commun sur la lèvre inférieure; une paire de glandes plus petites accompagne souvent les glandes accessoires, leur emprunte leur canal excréteur et sécrète le revêtement brillant du fil de soie ou grez. Les

<sup>1</sup> KOWALEVSKY, *Sur les organes excréteurs chez les Arthropodes terrestres*, Congrès international de Zoologie, 2<sup>e</sup> session, Moscou, 1892; p. 187.

<sup>2</sup> J. GAZAGNAIRE, *Siège de la gustation chez les Insectes Coléoptères*; Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 15 mars 1886. — *Des glandes salivaires dans l'ordre des Coléoptères*; Ibid., 29 mars 1886. — *Des glandes chez les Insectes*; Ibid., 21 juin 1886.

larves des PHRYGANIDÆ, des Hyménoptères, des Tipulaires, les *Psocus* adultes ont aussi des glandes séricigènes péribuccales. Chez les Hémiptères et les Diptères adultes (CULICIDÆ, PULICIDÆ, etc.), ces glandes sont souvent des glandes à venin; elles sont susceptibles chez certains Pucerons (*Tetraneura*, *Phylloxera*, PSILLIDÆ) de déterminer sur les feuilles ou les racines des végétaux, la production de difformités variées, celle de galles, ou l'écoulement d'un abondant liquide qui constitue, suivant les cas, la manne (*Pseudococcus manniparus*, du tamarix; *Cicada orni*, de l'Orne), ou la gomme laque (*Kermes lacca* du *Ficus religiosa*).

Il existe dans les pattes des MELOIDÆ des glandes unicellulaires très abondantes au niveau des articulations et qui laissent suinter, surtout quand l'animal est inquiet, un liquide odorant, riche en cantharidine.

2° *Glandes anales*. — Les glandes anales n'ont avec l'anus qu'un rapport de voisinage, et peuvent être considérées comme les glandes appendiculaires des derniers segments du corps. Aussi, lorsque ces segments se modifient, de manière à constituer

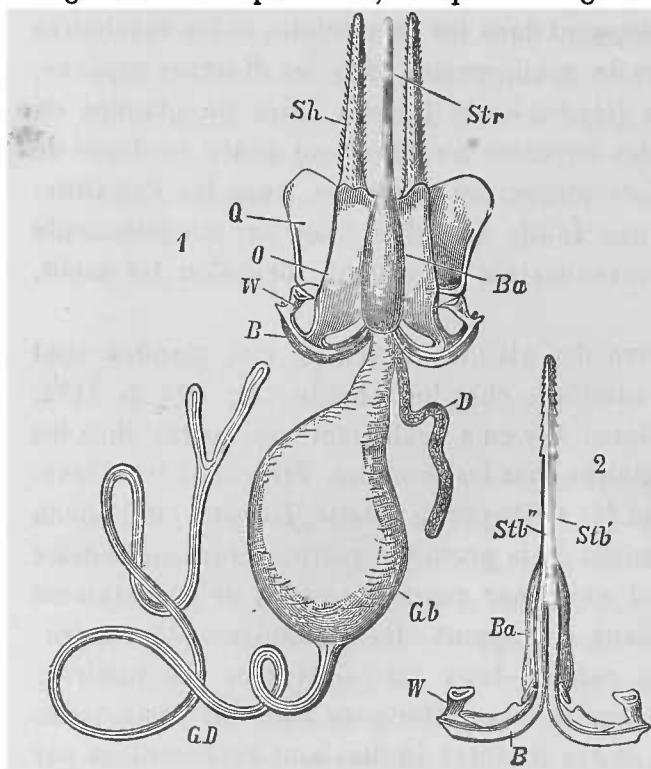


Fig. 931. — Appareil venimeux de l'Abeille. — 1. Appareil vu par la face dorsale. *GD*, glande à venin acide; *Gb*, réservoir du venin; *D*, glande à sécrétion basique; *Str*, gorgéret avec les deux stylets; *Ba*, base renflée du gorgéret; *B*, racines des stylets et du gorgéret; *W*, pièce angulaire; *Sh*, gaine de l'aiguillon; *O*, pièce oblongue; *Q*, pièce carrée. — 2. Aiguillon vu par la face ventrale; *B*, racines du gorgéret et des stylets; *Ba*, base renflée du gorgéret; *Stb'* et *Stb''*, les deux stylets contenus dans la rainure du gorgéret (d'après Kraepelin).

l'armure génitale, peuvent-elles devenir des glandes annexes des organes génitaux externes. Il n'est même pas improbable qu'on puisse rattacher à ce système glandulaire quelques-unes au moins des glandes annexes, des conduits excréteurs des glandes génitales, sinon une partie de ces conduits eux-mêmes. Les glandes anales s'ouvrent à l'extérieur chez les larves de Fourmilions et d'Hémérobés où elles produisent de la soie; elles se jettent dans le rectum tout près de l'anus chez les CARABIDÆ, DYTISCIDÆ, SILPHIDÆ, où elles produisent un liquide fétide, riche en acide butyrique ou un liquide qui se volatilise avec une petite explosion (*Brachinus*). Au nombre de deux, elles se réunissent chez les Hyménoptères femelles (fig. 931, *Gd*) en un canal commun qui se renfle en réservoir (*G*) et débouche à la base de l'aiguillon, parmi les pièces de l'armure génitale femelle.

Chez les Mellifères et les Hétérogynes la substance dominante du produit sécrété par ces glandes est l'acide formique. Leur produit, chez les CYNIPIDÆ, détermine chez les végétaux la formation d'excroissances nommées *galles*.

Les Lépidoptères ont, en général, une paire de glandes anales, légèrement ramifiées, indépendantes des glandes génitales. Ces glandes débouchent près de l'extrémité du vagin chez les Diptères (*Musca*, fig. 948, p. 1202) et conduisent aux glandes annexes des conduits de l'appareil génital dont il sera traité p. 1197 et 1201.

**Comparaison des produits des glandes buccales et anales.** — Le parallélisme déjà signalé chez les Arachnides entre les produits des glandes buccales et ceux des glandes anales n'est pas moins frappant chez les Insectes. Les glandes buccales, de même que les glandes anales, peuvent être des glandes séricigènes, des glandes venimeuses, des glandes productrices de galles. L'identité des adaptations qu'elles subissent est un argument évident en faveur de leur parenté morphologique. La fréquence des acides gras parmi les sécrétions des Insectes est, d'autre part, un fait à remarquer : tels sont les acides formique, butyrique, cérotique que nous avons eu à signaler et auxquels il faut ajouter l'éther myricilpalmitique ou myricine qui existe dans la cire. L'acide salicylique est l'acide d'un phénol, comme les précédents sont ceux d'un alcool monoatomique; la cantharidine des glandes accessoires de l'appareil génital et du sang des Coléoptères vésicants a une composition analogue; sa formule est, en équivalents,  $C^{10}H^6O^4$ , c'est-à-dire celle d'un acide de la série camphénique  $C^{2n}H^{2n-4}O^4$ , dont les hydrocarbures, parmi lesquels se trouve l'essence de térébenthine  $C^{20}H^{16}$ , ont pour formule  $C^{2n}H^{2n-4}$ . Quant à la soie, elle a une constitution plus complexe. Le grez ou *séricine* a pour composition  $C^{15}H^{25}Az^5O^8$ ; la fibroïne enveloppée par le grez répond à la formule  $C^{15}H^{23}Az^5O^6$ . La séricine peut donc être considérée comme de la fibroïne hydratée <sup>1</sup>.

**Appareil sensoriel : 1° Poils sensitifs** <sup>2</sup>. — L'appareil sensoriel des Insectes, comme celui des autres Arthropodes, est représenté par des poils sensitifs, des organes de l'ouïe et des yeux. Les poils sensitifs sont chargés de recueillir des sensations d'ordre physique (sensations tactiles, calorifiques, etc.) et des sensations d'ordre chimique (sensations gustatives et olfactives). Les deux sortes de poils sont souvent réunis sur les mêmes organes : les antennes, les pièces buccales, par exemple; il est dès lors facile de saisir leurs caractères différenciels. Les poils chargés de recueillir des sensations d'ordre physique sont allongés, pointus, insérés sur une sorte de cadre chitineux, circulaire. Les poils qui recueillent surtout des sensations d'ordre chimique sont beaucoup plus courts, et leur base est entourée d'un rebord chitineux qui constitue parfois une coupe, plus ou moins enfoncée elle-même dans les téguments, et du fond de laquelle le poil s'élève verticalement. Des glandes lubrifiantes, unicellulaires, viennent s'ouvrir dans l'entonnoir tout autour de la base de ces poils. Dans les deux cas le cylindre-axe de la fibre nerveuse aboutit à la base même du poil et se renfle, avant de se terminer, en une cellule bipolaire nucléée. Au niveau de cette cellule, l'enveloppe du cylindre-axe se renfle elle-même et forme autour de la cellule bipolaire une sorte de poche qui contient une ou plusieurs cellules accessoires (fig. 932) qui sont probablement des cellules hypodermiques modifiées, les *cellules trichogènes* (Graber).

C'est surtout, en raison des différences qu'ils présentent dans leur mode de constitution, que des fonctions différentes ont été attribuées aux poils sensitifs; il semble évident, en effet, que des poils allongés, libres, dont la tige chitineuse vient s'interposer entre le milieu ambiant et l'extrémité nerveuse, sont surtout propres à trans-

<sup>1</sup> VIGNON, *la Soie*.

<sup>2</sup> O. VON RATH, *Ueber die Hautsinnesorgane der Insekten*. Zeitschrift f. w. Zoologie, t. XLVI, 1888, p. 40. — FRANZ RULAND, *Beitrage zur Kenntniss der antennalen Sinnesorgane der Insekten*. Ibid., p. 602. — WEINLAND, *Ueber die Schwinger (Halteren) der Dipteren*. Ibid., t. II, 1891.

mettre à celle-ci des ébranlements mécaniques; au contraire, les extrémités nerveuses protégées par une mince couche de chitine, qui émerge du fond d'une coupe de cette substance où les liquides et les gaz peuvent séjourner, mais où elles sont à l'abri des contacts et des chocs, semblent éminemment propres à recueillir des

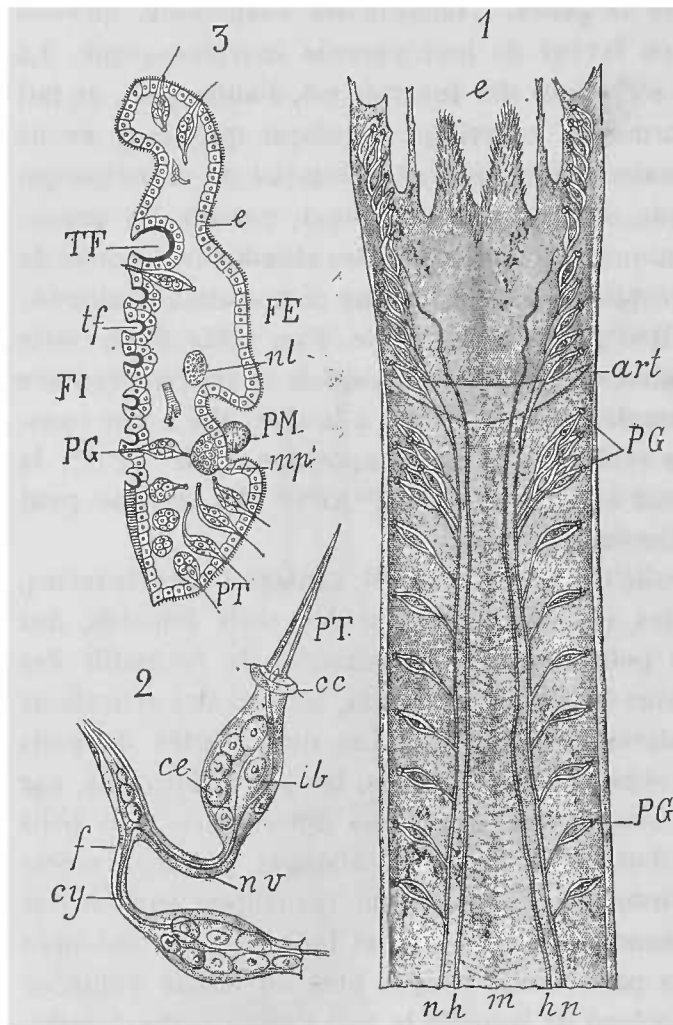


Fig. 932. -- Organes sensitifs de la *Volucella zonaria*. — N° 1. Extrémité antérieure de l'épipharynx, montrant les terminaisons nerveuses gustatives, vue du côté ventral. *e*, les trois paires antérieures de lanières; *art*, articulation; *PG*, terminaisons gustatives, portées par le nerf épipharyngien; *n*; *h*, trachées; *m*, fibres du muscle constricteur de l'épipharynx. — N° 2. Une terminaison tactile isolée; *PT*, poil tactile creux; *cc*, cadre chitineux à la base du poil; *ib*, cellule nerveuse terminale; *f*, fibre nerveuse; *nv*, son névrilemme; *cy*, son cylindre-axe; *ce*, cellules trichogènes. — N° 3. Coupe du paraglosse droit au niveau de l'extrémité antérieure du prémenton. *FE*, face externe; *FI*, face interne; *e*, cellules exodermiques; *PM*, coupe du prémenton; *PT*, poils tactiles; *PG*, poils gustatifs; *mp'*, coupe du muscle du paraglosse; *TF*, coupe du tronc principal des fausses trachées; *tf*, coupe des fausses trachées; *nl*, coupe du nerf labial (d'après Künckel d'Herculais).

excitations chimiques. Malheureusement les deux modes de terminaison des nerfs sensitifs sont habituellement mélangés sur les mêmes régions du corps, et il est difficile de les séparer pour les soumettre à une expérimentation distincte; nous verrons qu'il n'est cependant pas impossible d'établir, chez certains Insectes, des localisations sensibles plus ou moins caractérisées.

Les terminaisons sensibles ne sont d'ailleurs pas toujours aussi simples que nous venons de l'indiquer. Fréquemment les dernières ramifications des nerfs antennaires ne sont pas de simples fibres nerveuses isolées, mais des faisceaux nerveux, de véritables nerfs, aboutissant à un syncytium ganglionnaire, situé dans l'hypoderme et duquel se dégage un faisceau de fibrilles sensibles, généralement conique, engagé dans un canal de la couche chitineuse; ce faisceau se met en rapport avec des formations cuticulaires dont les diverses modifications correspondent probablement à divers ordres de sensibilité. C'est ainsi que sur les antennes des Guêpes (*Vespa crabro*), outre les poils tactiles, on trouve côte à côte quatre sortes de terminaisons sensibles : 1° les cônes olfactifs; 2° les organes en bouchon de bouteille à champagne de Forel; 3° les organes lagéniiformes de Forel; 4° les plaques poreuses de

Ruland. Dans les cônes olfactifs la terminaison nerveuse est coiffée d'un mince cône chitineux plus ou moins saillant, à l'intérieur duquel elle est libre. Les organes en bouchon de bouteille à champagne ont la même constitution; mais le cône olfactif s'est enfoncé dans la cuticule qui forme au-dessus de lui une coupe rétrécie, à une certaine distance de son bord libre, par un anneau saillant de

chitine, parallèle à ce bord. Il existe de même une coupe dans les plaques poreuses de Ruland; mais le cône chitineux des formations précédentes semble s'être transporté, en s'aplatissant, à l'orifice de la coupe qu'il ferme et aux bords de laquelle il est relié par une fine membrane annulaire; les bords de la coupe sont eux-mêmes séparés du reste du tégument par une gouttière annulaire, souvent assez profonde. En s'éloignant de la surface du tégument, la cavité de la coupe s'allonge en forme de fente rétrécie, à peu de distance de l'orifice de la coupe, par deux cordons chitineux saillants, et présente un aspect qui rappelle celui des organes lyriformes des Araignées. Enfin dans les bouteilles de Forel la cuticule très mince s'applique exactement sur le cône sensitif, au lieu d'en être distante; la coupe se transforme en une bouteille enfoncée sous la cuticule et dont le col peut être extrêmement allongé (antennes de la *Formica rufa*). Ces diverses sortes de terminaisons sensorielles des fibres nerveuses ou des nerfs sont souvent disséminées sans ordres sur les appendices céphaliques ou sur d'autres régions du corps; mais souvent aussi elles se rassemblent en grand nombre dans des régions déterminées, de manière à constituer des plaques sensitives que l'on peut considérer comme de véritables organes des sens. De telles plaques existent à l'extrémité des palpes maxillaires de beaucoup d'espèces (*Locusta viridissima*, *Periplaneta orientalis*, *Coccinella septempunctata*, etc.); la plaque sensitive est isolée du reste du palpe par un sillon profond chez le *Melolontha vulgaris*; elle s'élève en deux renflements surmontés chacun d'un bouton à la face postérieure du labre des DYTISCIDÆ; elle s'invagine de manière à former une sorte de coupe à l'extrémité des palpes labiaux des *Bibio*, une bouteille profonde à l'extrémité des palpes labiaux de la *Pieris brassicæ*, et constitue de même un organe bien défini, l'*organe de Wolf*, sur le palais ou l'épipharynx des Hyménoptères. Quatre plaques sensitives non moins bien définies se trouvent toujours sur le balancier des Diptères, les unes, dites *plaques basales*, tout à fait à sa base, les autres, dites *plaques scapales*, un peu plus haut, sur la tige du balancier. Ces dispositions peuvent présenter une infinie variété; et cette variété même indique, sans aucun doute, une certaine généralisation non seulement du sens du toucher, mais aussi de celui de l'odorat. Le sens du goût, en raison même des conditions dans lesquelles il s'exerce, demeure seul localisé dans les organes buccaux. Graber a pu effectivement constater que les odeurs fortes et irritantes (essence de romarin, de térébenthine, etc.) étaient perçues par les antennes, les palpes (*Grylotalpa*, *Lucanus*) et même les cerques (*Periplaneta*); mais les odeurs faibles et délicates, celles qui déterminent le plus habituellement les actions de l'Insecte, sont essentiellement perçues par les antennes<sup>1</sup>, et notamment par les articles de la massue chez les Insectes qui en sont pourvus. Les organes du goût sont localisés sur les renflements de la face postérieure du labre communs à tous les Coléoptères; ils peuvent d'ailleurs se disséminer sur d'autres régions de la bouche, et y présentent souvent un mode de groupement caractéristique de chaque famille. Les poils gustatifs ont été étudiés chez les Hyménoptères, les Diptères et les Coléoptères. Ils sont situés dans la région antérieure de la paroi dorsale du pharynx chez les Coléoptères;

<sup>1</sup> PLATEAU, *la Fonction des antennes chez la Blatte*. Comptes rendus de la Société entomologique de Belgique, 5 juin 1886. — FOREL, *les Fourmis de la Suisse*. — Id., *Expériences et remarques critiques sur les sensations des Insectes*. Recueil zoologique suisse, t. IV, n° 2, 1887.

chez les Diptères de la famille des SYRPHIDÆ on les trouve sur les paraglosses, l'épipharynx et jusque dans le pharynx (Künckel et Gazagnaire).

2° *Organes chordotonaux; organes de l'ouïe.* — D'autres terminaisons nerveuses, très répandues chez les Insectes, ne sont plus en rapport avec de véritables poils, et constituent un système sensitif particulier, connu sous le nom de *système chordotonal*<sup>1</sup>. Les terminaisons chordotonales peuvent être isolées, ou groupées en un *organe chordotonal*. Dans le premier cas elles correspondent chacune à une fibre nerveuse qui se renfle, au moment de se terminer, en une cellule ganglionnaire. La cellule se prolonge en un filament sur le trajet duquel se trouve toujours un noyau; immédiatement au-dessus du noyau, le filament se renfle légèrement en une *fibre terminale* et dans son intérieur se montre la formation caractéristique des terminaisons chordotonales, le *clou scolopal*. Le clou scolopal est, en effet, une production cunéiforme, creuse, allongée, pointue à son extrémité proximale, renflée à son extrémité périphérique où sa paroi est épaissie; il peut se terminer brusquement ou se prolonger en une sorte de fibrille; le clou est élastique, résistant aux réactifs chimiques, comme les productions chitineuses et rappelle par sa réfringence les bâtonnets optiques; mais ceux-ci sont pleins et friables. La fibre terminale s'attache toujours aux téguments et le ganglion chordotonal, plus ou moins profondément situé, peut être soutenu de façons diverses. Deux, trois ou un nombre quelconque de fibres nerveuses peuvent s'associer pour constituer un organe terminal commun qui est alors un *organe chordotonal*. Dans ce cas, l'organe comprend un ganglion pluricellulaire que le nerf aborde d'une façon variable et d'où partent les fibres terminales en un faisceau dans lequel les clous apparaissent compris entre deux zones de noyaux. Un ligament plus ou moins directement opposé au faisceau des fibres terminales relie le ganglion nerveux aux téguments. Le ligament, le faisceau fibreux terminal forment ainsi un tractus presque rectiligne que le nerf aborde obliquement. Tels sont les organes chordotonaux qui se répètent régulièrement dans un plus ou moins grand nombre de segments du corps des larves de nombreux Insectes appartenant à divers ordre (*Dytiscus, Nematius, Corethra, Ptychoptera, Culex, Tabanus, Chironomus, Tanypus, Syrphus, Tortrix*), et ont ainsi à un haut degré le caractère d'organes métamériques; mais des organes semblables existent aussi dans les appendices des Insectes parfaits; leur présence a été constatée dans les antennes (*Dytiscus, Telephorus*), les palpes maxillaires (*Dytiscus*), la lèvre inférieure (*Dytiscus*), les palpes labiaux (*Dytiscus*); les trois paires de pattes (*Phyllodromia germanica, Gryllidæ, Locustidæ, Acrididæ, Isopteryx, Pediculidæ, Dytiscus*, larve de *Melolontha, Formicidæ*, etc.), à la base des balanciers des Diptères et sur les ailes de divers autres Insectes (*Dytiscus, Acilius, Clytus, Eristalis*, etc.).

On doit considérer, comme un simple perfectionnement des organes chordotonaux, les *organes tympaniques* auxquels on attribue généralement des fonctions auditives, mais qui ne se trouvent dans toute leur perfection que chez un nombre restreint de types. Ces organes ont été décrits chez les GRYLLIDÆ, les LOCUSTIDÆ, les ACRIDIDÆ, le *Sphinx atropos*, ils sont situés chez les ACRIDIDÆ (fig. 933) sur les côtés de la partie antérieure du 1<sup>er</sup> segment abdominal; chez les GRYLLIDÆ, LOCUSTIDÆ, et autres types (fig. 934), sur les tibias des pattes antérieures, tout près

<sup>1</sup> GRABER, *Die chordotonalen Sinnesorgane und das Gehör der Insecten*. Archiv. f. mikroskopische Anatomie, t. XX, 1881, et XXI, 1882.



de leur articulation proximale. Ces appareils sont formés essentiellement : 1° d'une membrane vibrante tendue sur un cadre chitineux, de forme elliptique et souvent recouverte par un pli tégumentaire; 2° d'un sac résonateur produit par la dilatation d'une trachée, et appliqué contre la membrane tympanique; 3° d'un appareil nerveux terminal, consistant comme les organes chordonaux ordinaires, en un renflement ganglionnaire, développé sur un nerf issu de la chaîne ventrale et dont les cellules se prolongent en fibres terminées elles-mêmes par un renflement claviforme contenant des clous scolopaux (fig. 935, *St*). Le nerf acoustique dépend chez les

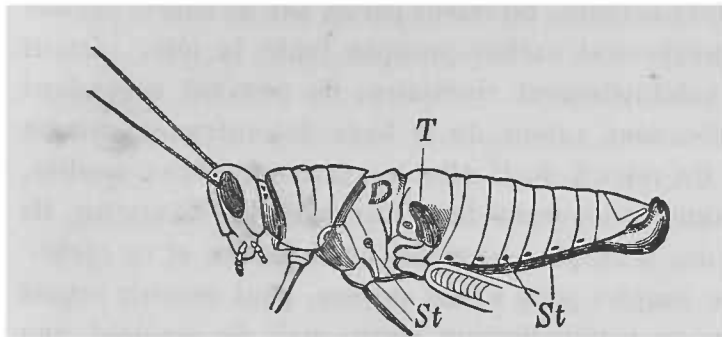


Fig. 933. — Tête, thorax et abdomen d'un *Acridium*, vu en profil. — *St*, stigmates; *T*, organe tympanique.

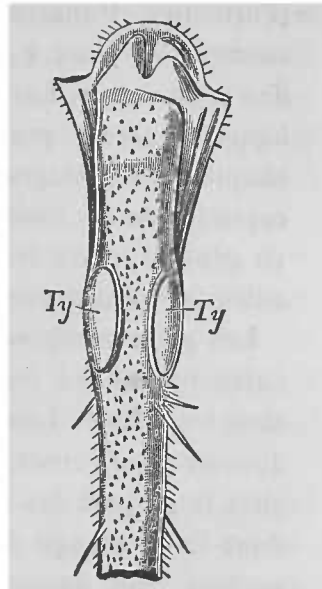


Fig. 934. — Fragment du tibia de la patte antérieure de la *Locusta viridissima*. — *Ty*, organe tympanique avec l'opercule (d'après V. Graber).

GRYLLIDÆ et LOCUSTIDÆ du 1<sup>er</sup> ganglion thoracique; il dépend du 3<sup>e</sup> chez les ACRIDIDÆ, où il se termine dans des saillies coniques de la surface interne de la membrane tympanique.

On considère aussi comme des organes auditifs de petites vésicules chitineuses contenant des corpuscules brillants et situées à l'extrémité de l'abdomen des larves de divers Diptères (*Ptychoptera*, *Tabanus*, etc.) ou dans les antennes des adultes (*Tabanus*). Chacune de ces vésicules reçoit un filet nerveux terminé par une cellule fusiforme appliquée contre sa face inférieure.

3<sup>o</sup> *Organes de la vue.* — Les Insectes peuvent posséder des yeux simples et des yeux composés. Les yeux simples sont fréquents chez les larves, où ils peuvent exister seuls; ils se rencontrent avec les yeux composés chez les Insectes adultes.

Les yeux simples peuvent appartenir au type monostique (larves de Hanneçon, fig. 202, p. 130) ou au type triplostique, décrits p. 1081 (ocelles des Hyménoptères et Diptères adultes).

Les yeux composés ont une structure qui ne diffère que par des détails secondaires de celle des yeux des Crustacés (p. 946). Les rétines sont généralement formées de sept cellules contribuant à la formation d'un même rhabdome. Les cônes sont constamment formés de quatre segments; ils sont

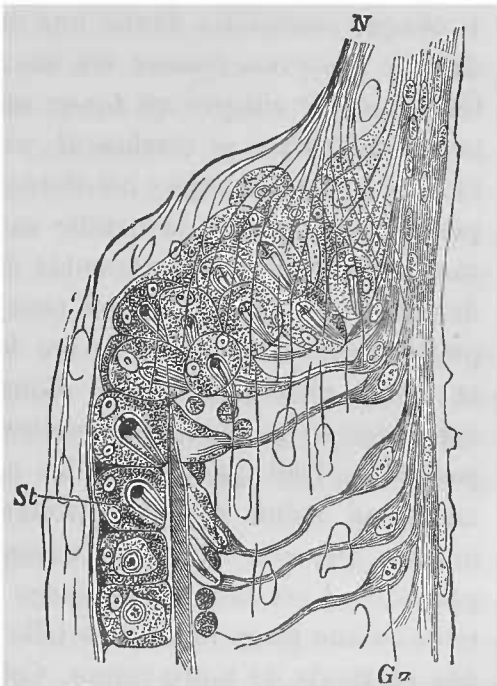


Fig. 935. — Fragment d'une terminaison nerveuse dans le tibia d'une patte antérieure de *Locusta viridissima*. — *N*, nerf; *Gz*, cellules nerveuses; *St*, clous scolopaux dans les cellules terminales (d'après V. Graber).

remplacés par une sécrétion liquide des quatre cellules mères (MUSCIDÆ) ou manquent totalement chez des Insectes appartenant aux ordres les plus différents (Forficules, Punaises, Cousins, etc.). Les yeux à cônes bien développés sont dits *eucones*, les yeux à cônes liquides sont des *yeux pseudocones*, les yeux sans cônes des *yeux acones*. Les yeux eucones sont les seuls qui aient un rhabdome bien développé; dans les yeux pseudocones et acones six des cellules de la rétine sont simplement juxtaposées autour de la septième sans produire de rhabdomères susceptibles de se fusionner. Les cellules pigmentaires sont nombreuses, et forment, en général, deux étages superposés, rarement trois. Des tubes trachéens pénètrent entre les ommatidies.

Les yeux composés sont toujours sessiles, rarement portés sur de courts pédoncules immobiles (*Stylops*); ils envahissent parfois presque toute la tête, surtout chez les mâles. Leur forme est habituellement circulaire; ils peuvent cependant devenir réniformes, lorsqu'ils débordent autour de la base des antennes, comme chez la plupart des Longicornes. Un rebord de la tête les divise en deux moitiés, dont l'une plonge dans l'eau, l'autre demeurant dans l'air chez les GYRINIDÆ. Ils portent, chez quelques Diptères, des soies plus ou moins nombreuses, et ce caractère, de même que la présence de simples poils à leur surface, peut devenir sexuel chez ces animaux. Leur couleur est habituellement noire; mais ils revêtent une teinte métallique, souvent chatoyante, chez les *Chrysopa*, *Chrysops*, *Hæmatopota*, etc.

C'est principalement à propos des Insectes que s'est posée la question du mode de fonctionnement des yeux composés. On a émis à cet égard trois hypothèses : 1° chaque ommatidie donne une image totale des objets; les images sont combinées dans le *sensorium* comme les images fournies par nos deux yeux (Leuwenhœck, Gottsche); 2° chaque œil donne une image d'une partie restreinte des objets; ces images partielles se combinent, comme les pièces d'une *mosaïque*, pour constituer l'image totale des objets (attribuée inexactement par Plateau à J. Müller); 3° l'image perçue par chaque ommatidie se réduit à une petite plage lumineuse, uniforme, sans aucun détail, et l'ensemble de ces plages constitue ce que l'Insecte peut voir des objets (J. Müller). Il est bien réel que derrière chaque cornéule se forme une petite image totale et renversée des objets, car ces images ont été vues (Gottsche) et même photographiées (D<sup>r</sup> Camille Viguiier); mais les cônes qui font suite aux cornéules ne peuvent transmettre les images qu'en les déformant; de plus, les parties de l'œil qui suivent les cônes ne laissent arriver aux éléments nerveux, en raison même de leur étroitesse, que les rayons lumineux, provenant de ces images, qui sont situés au voisinage immédiat de l'axe du cône et sensiblement parallèles à cet axe. Chacune des petites images totales ne fournit donc, en définitive, qu'une plage lumineuse telle que celles que fournit à notre sensorium chacun des éléments de notre rétine. Cela revient à dire que chaque ommatidie perçoit comme un seul point toute la portion de la surface des objets compris dans le prolongement du cône qui a pour sommet l'extrémité de sa fibre nerveuse et pour base sa cornéule. Dans ces conditions, la vision ne saurait être que très imparfaite; la forme des objets est à peine discernable; leur éclat, leur couleur, leur mouvement sont les seules choses que l'Arthropode puisse percevoir avec quelque netteté. Il résulte effectivement des expériences de Plateau <sup>1</sup> que les Insectes ne distin-

<sup>1</sup> E. PLATEAU, *Recherches expérimentales sur la vision chez les Insectes*, 1885.

guent pas la forme des objets ou la distinguent fort mal; que les Insectes diurnes ont même besoin d'une lumière assez vive et ne parviennent plus à se diriger dans une demi-obscurité, et tous les observateurs qui ont étudié les Fourmis savent qu'elles se dirigent bien plutôt par l'odorat que par la vision. Il ne faut pas oublier cependant que les résultats de ces expériences doivent varier avec les Insectes étudiés; car la netteté de la vision dépend manifestement chez eux du degré de la courbure des yeux, de leur étendue et du nombre des ommatidies qui les composent; or ce dernier nombre à lui seul varie de 1000 (Fourmis) à 25000 (*Mordella*).

D'autre part, les Insectes diurnes se laissent surtout attirer vers les points vivement éclairés. La lumière agit même sur leurs yeux en déterminant un mode spécial de distribution du pigment qui paraît avoir pour conséquence une accommodation à l'intensité lumineuse, analogue à celle que détermine le rétrécissement ou l'élargissement de la pupille des Vertébrés. A l'obscurité, le pigment est plus ramassé et moins uniformément réparti qu'à la lumière <sup>1</sup>.

Enfin, il n'est pas certain que les Insectes aient les mêmes perceptions lumineuses que les animaux supérieurs. Il est, en effet, établi qu'ils sont affectés par les rayons ultra-violetts <sup>2</sup>; si ces rayons leur apparaissent avec une couleur dont nous ne pouvons avoir aucune idée puisque nous ne les percevons pas, il est probable que la teinte des objets doit en être plus ou moins profondément modifiée.

Jusqu'ici il n'a pas été possible d'établir quel rôle revient aux ocelles dans la vision <sup>3</sup>.

Parmi les Insectes adultes, les ocelles sont très rares chez les Coléoptères; plus fréquents chez les Lépidoptères, les Diptères (Fongitipulaires, nombreux TABANIDÆ, SYRPHIDÆ, CONOPIDÆ, etc.) et les Hémiptères; ils sont la règle chez les MANTIDÆ, les ACRIDIDÆ, les Névroptères et les Hyménoptères (Voir la classification). On en observe aussi chez quelques PHASMIDÆ ailés, GRYLLIDÆ et LOCUSTIDÆ. Habituellement au nombre de trois, disposés en triangle, sur le devant de la tête, entre les yeux composés, ils se réduisent à deux chez les Coléoptères où il en existe (OMALIINÆ), les PHRYGANIDÆ, les Lépidoptères et quelques Diptères (*Mycetophilus*). Les PODURIDÆ, PULICIDÆ et PEDICULIDÆ n'ont enfin que des ocelles.

**Système nerveux.** — Le système nerveux des Insectes (fig. 936) comprend, comme chez tous les Arthropodes: 1° une masse cérébroïde sus-œsophagienne; 2° une masse cérébroïde sous-œsophagienne reliée à la précédente par des connectifs latéraux qui complètent le *collier œsophagien*; 3° une chaîne nerveuse ventrale ganglionnaire; 4° un système nerveux viscéral.

La masse cérébroïde sus-œsophagienne résulte de la soudure de trois paires de ganglions correspondant à autant de mérides céphaliques prébuccaux; la première paire, ou *procérébron*, innerve les ocelles et les yeux composés; la deuxième paire ou *deutocérébron* innerve les antennes; la troisième paire ou *tritocérébron* correspond à un zoonite dépourvu d'appendices, mais qui porte le labre et en innerve les

<sup>1</sup> MICHELINE STEFANOWSKA, *La disposition histologique du pigment dans les yeux des Arthropodes sous l'influence de la lumière directe et de l'obscurité complète*. Recueil zoologique suisse, t. V, 1889.

<sup>2</sup> J. LUBBOCK, *Fourmis, Abeilles et Guêpes*, . I, p. 181, 1883.

<sup>3</sup> O. PANKRATH, *Das Auge der Raupen und Phryganidenlarven*. Zeitschrift f. wissenschaft. Zoologie, t. XLIX, 1890, p. 690.

diverses parties. Il y a ainsi une étroite ressemblance entre la constitution de la masse sus-œsophagienne chez les Insectes et chez les Crustacés. Le *procérébron* et le *deutocérébron* sont essentiellement formés chacun de deux masses ganglionnaires symétriques, unies par une commissure pré-œsophagienne; la commissure du tritocérébron passe, au contraire, en arrière de l'œsophage et constitue la *commissure transverse* de l'anneau œsophagien. Aux masses ganglionnaires symétriques du pro-

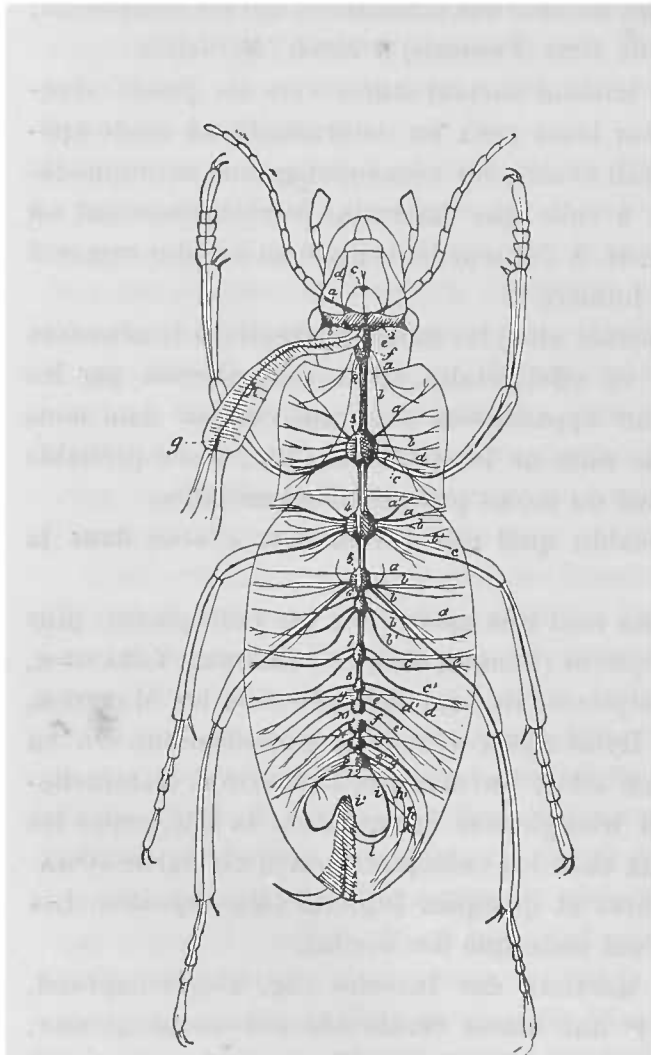


Fig. 936. — Système nerveux du *Carabus auratus*. — 1, cerveau; a, nerfs antennaires; b, nerfs optiques; c, e, f, g, système nerveux viscéral. — 2, ganglion sous-œsophagien. — 3, 4 et 5, ganglions thoraciques; a, b, c, les nerfs qui en partent. — 6 à 12, ganglions abdominaux; a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, les nerfs qui en partent (d'après E. Blanchard).

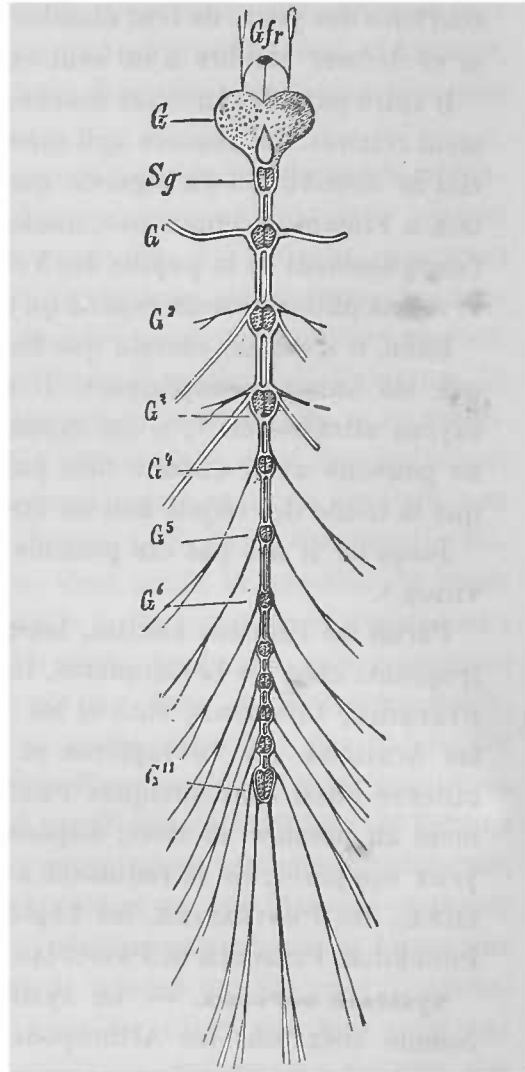


Fig. 937. — Système nerveux d'une larve de *Coccinella*. — *Gfr*, ganglion frontal; *G*, cerveau; *Sg*, ganglion sous-œsophagien; *G¹* à *G¹¹*, ganglions thoraciques et abdominaux de la chaîne ventrale (d'après E. Brandt).

*cérébron* s'ajoute une masse moyenne impaire. Les masses symétriques constituent les *ganglions optiques*; ces ganglions sont formés chacun de trois masses secondaires unies entre elles par des fibres entrecroisées. La masse moyenne est, en réalité, formée de deux masses symétriques dans lesquelles on reconnaît trois parties distinctes: 1° les *corps pédonculés*, sièges des fonctions psychiques; 2° le *corps central*, où convergent des fibres venant de tous les points du cerveau; 3° le *pont des lobes protocérébraux*, de signification inconnue. Le deutocérébron comprend une partie dorsale et deux *lobes olfactifs*, reliés aux ganglions optiques et aux corps pédonculés par des fibres croisées sur la ligne médiane. De ces lobes naissent les

nerfs antennaires, une paire de nerfs tégumentaires et une paire de racines du système nerveux viscéral. Le tritocérébron ne comprend qu'une paire de *ganglions œsophagiens* écartés l'un de l'autre et qui fournissent chacun un tronc nerveux bientôt bifurqué. L'une de ses branches se rend au labre, l'autre au système nerveux viscéral <sup>1</sup>.

La masse cérébroïde sous-œsophagienne comprend également trois paires de ganglions complètement fusionnés, innervant respectivement les mandibules, les mâchoires et la lèvre inférieure et correspondant aux trois premiers mérides post-buccaux de l'animal.

Vient ensuite la chaîne nerveuse proprement dite dont les ganglions, si on les supposait tous nettement séparés, seraient au nombre de quatorze paires, trois thoraciques et onze abdominales; mais cette séparation n'est guère complète que chez les LEPISMIDÆ. La fusion des trois dernières paires de ganglions ramène déjà à douze le nombre total des ganglions de la chaîne chez les larves d'Hyménoptères, et chez les Chenilles; il n'y en a plus que onze chez les larves de *Tenebrio*, et la concentration devient plus grande encore, mais très variée dans le détail, pour les autres types. Chez les Thysanoures, Orthoptères et Névroptères on peut compter, outre les ganglions thoraciques, dix (*Forficula*), neuf (*Blatta*, *Mantis*), huit (*Sialis*), six (*Osmilus*, *Termes*, *Forficula*), ou même seulement trois (*Smynthurus*) ganglions abdominaux. Le nombre des ganglions abdominaux se réduit à cinq chez les Lépidoptères. Chez les Coléoptères on observe tous les degrés possibles de concentration.

La chaîne nerveuse ventrale, si l'on attribue le n° 3 au ganglion du prothorax (Em. Blanchard) <sup>2</sup>, compte treize ganglions chez les PELTIDÆ et TENEBRIONINÆ; douze chez les LAMPYRIDÆ, EUCNEMIDÆ, CARABIDÆ, CICINDELIDÆ, HELOPIDÆ, STAPHYLINIDÆ, SILPHIDÆ, EROTYLIDÆ, BLAPSINÆ; onze chez les ELATERIDÆ, MALACHIDÆ, CLERIDÆ, BOSTRYCHIDÆ, COCCINELLIDÆ; dix chez les OËDEMERIDÆ, LAGRIDÆ, MYCETOPHAGIDÆ, HYDROPHILIDÆ, CERAMBYCIDÆ; neuf au moins chez les autres familles; mais ces nombres ne doivent pas être pris d'une manière trop absolue, en raison du degré plus ou moins grand de rapprochement ou de fusion des ganglions qui entrent dans la constitution d'un ganglion composé, considéré comme une unité anatomique. La façon dont s'effectue ce rapprochement est elle-même variable suivant les types. Lorsqu'il existe treize ou douze ganglions distincts, la chaîne nerveuse présente naturellement son maximum d'extension; déjà cependant les derniers ganglions abdominaux se rapprochent chez les STAPHYLINIDÆ; ce sont au contraire les premiers ganglions abdominaux qui tendent à se confondre avec les ganglions métathoraciques chez les DERMESTIDÆ, SILPHIDÆ et CICINDELIDÆ. Ces deux modes de rapprochement se produisent simultanément chez les DYTISCIDÆ, CHRYSOMELINÆ, TENEBRIONINÆ, BLAPSINÆ, EROTYLIDÆ, CLERIDÆ, BOSTRYCHIDÆ, BUPRESTIDÆ, HYDRO-

<sup>1</sup> H. VIALANNES, *Etudes histologiques et organologiques sur les centres nerveux et les organes des sens des animaux articulés*. Ann. des sciences naturelles, 6<sup>e</sup> série, t. XVIII, XXII et XXIV, 7<sup>e</sup> série, t. II, et 1887. — Id., *Recherches comparatives sur l'organisation du cerveau dans les principaux groupes d'Arthropodes*. C. R. de la Société de Biologie, 30 avril 1892. — SAINT-RÉMY, *Contribution à l'étude du cerveau chez les Arthropodes trachéates*. Archives de zoologie expérimentale, 3<sup>e</sup> série, vol. V bis, 1890.

<sup>2</sup> EM. BLANCHARD, *Recherches sur le système nerveux des Insectes coléoptères*. A. Sc. Nat., 3<sup>e</sup> série, t. V, 1846.

PHILIDÆ, CERAMBYCIDÆ et dans toutes les formes où le nombre des ganglions discernables tombe à neuf. Cette fusion détermine un raccourcissement plus ou moins prononcé de la chaîne ventrale qui tend à se ramasser au voisinage du thorax. La fusion s'étend à tous les ganglions abdominaux chez les HISTERIDÆ, NITIDULIDÆ, SCAPHIDIIDÆ, GYRINIDÆ; les ganglions, tout en demeurant plus ou moins reconnaissables, se fusionnent même avec les deux derniers ganglions thoraciques chez les SCARABEIDÆ, PASSALIDÆ, CURCULIONIDÆ, et SCOLYTIDÆ; enfin ils ne forment plus qu'une seule masse avec le ganglion métathoracique chez les SCARABEIDÆ.

Les phénomènes de concentration ne sont pas moins remarquables chez les Hyménoptères. Les douze ganglions thoraciques et abdominaux des larves peuvent, en effet, se fusionner de la façon la plus variée. Il peut exister chez l'adulte trois ou deux ganglions thoraciques. Dans le premier cas (*Cerceris*, *Ammophila*, *Pompilus*, *Formica*, *Mutilla*, *Myrmosa*, TENTHREDIDÆ, UROCERIDÆ, ICHNEUMONIDÆ), le troisième ganglion thoracique résulte de la fusion de deux (TENTHREDIDÆ, UROCERIDÆ) ou trois (ICHNEUMONIDÆ, *Cerceris*, *Ammophila*, *Pompilus*, *Formica*) ganglions larvaires; dans le deuxième cas, quatre ganglions larvaires sont confondus dans le second ganglion thoracique (*Chrysis*, *Crabro*, *Eumenes*, *Odynerus*, *Vespa*). Le nombre des ganglions abdominaux peut être sept (TENTHREDIDÆ, UROCERIDÆ), six (ICHNEUMONIDÆ, *Cerceris*, *Ammophila*, *Bombus*, *Odynerus*), cinq (*Andrena*, *Vespa* neutres, *Apis* neutres), quatre (*Eucera*, *Crabro*) ou trois seulement (*Megachile* mâle). Le mode de fusion peut différer selon les sexes. Il y a, par exemple, six ganglions abdominaux chez les femelles et les ouvrières des Bourdons, les mâles et les femelles des Guêpes; cinq chez les Bourdons mâles, les Guêpes ouvrières et les Mégachiles femelles, tandis que les mâles et les reines des Abeilles, les mâles des Mégachiles n'en ont plus que quatre <sup>1</sup>.

Les Diptères présentent une variété plus grande encore et qui s'accuse déjà dans les larves. Les larves des Némocères ont une paire de ganglions nerveux dans chacun de leurs douze segments, sauf le dernier; chez les larves des STRATIOMYDÆ, le nombre des ganglions reste le même, mais tous sont réunis dans le premier segment du corps; ils se fusionnent en un seul chez les larves de TABANIDÆ et de Muscides calyptérées; enfin tous les ganglions ne forment qu'une seule masse percée d'un trou pour le passage de l'œsophage chez les larves d'ŒSTRIDÆ. Entre ces trois derniers cas viennent s'intercaler toutes les larves des Diptères brachycères. Lors de la métamorphose en insectes parfaits, le premier ganglion abdominal de la larve se fusionne, en général, avec le ganglion métathoracique, et le dernier ganglion abdominal se fusionne avec l'avant-dernier; en outre, chez les *Anthrax*, *Bombylius*, *Empis*, *Laphria*, etc., les ganglions prothoracique et mésothoracique ne forment plus qu'une seule masse. Au contraire, la masse nerveuse, concentrée, des larves se dissocie souvent lors du passage à l'état adulte, de sorte que les SCENOPIDÆ ont trois centres thoraciques, les THEREVIDÆ deux; les TABANIDÆ, les STRATIOMYDÆ, un seul avec cinq centres abdominaux. Les SYRPHIDÆ ont un centre thoracique et deux abdominaux; les CONOPIDÆ et les MUSCIDÆ ACALYPTERÆ n'ont plus qu'un centre abdominal; ce dernier se fusionne, à son tour, avec le centre thoracique, pour ne

<sup>1</sup> ED. BRANDT, *Recherches anatomiques et morphologiques sur le système nerveux des Insectes hyménoptères*. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, t. XXXIII, p. 613, 18 septembre 1876.

former qu'une seule masse, comme chez la larve, chez les MUSCIDÆ CALYPTERÆ, OESTRIDÆ, NYCTERIBIDÆ, HIPPOBOSCIDÆ; enfin les DOLICHOPODIDÆ présentent deux centres thoraciques et pas de centre abdominal <sup>1</sup>.

Les Hémiptères hétéroptères ont un système nerveux très uniformément concentré : les ganglions abdominaux ne sont jamais distincts et l'on peut observer une (*Acanthia*, *Nepa*, *Aphrophora*), deux (*Ligæus*) ou trois (PEDICULIDÆ) masses thoraciques. Chez les *Hydrometra*, les ganglions ne forment même plus qu'une seule masse traversée par l'œsophage.

Il est curieux que des degrés très divers de concentration du système nerveux puissent exister chez des larves appartenant à une famille très nettement délimitée. Dans la famille des EPHEMERIDÆ, la larve du *Tricorythus*, par exemple, présente un ganglion sous-œsophagien, trois ganglions thoraciques et sept ganglions abdominaux, tous très distincts et très éloignés les uns des autres. Chez celle de l'*Oniscigaster*, les ganglions abdominaux très réduits ne sont plus qu'au nombre de six, dont les deux derniers sont soudés; de plus, les connectifs droit et gauche qui unissent entre eux les ganglions sont soudés. Chez la larve des *Prosopistoma*, le ganglion sous-œsophagien et les ganglions thoraciques sont soudés en une seule masse; les ganglions abdominaux ne forment également qu'une seule masse unie par deux connectifs à la masse thoracique. Cette larve manque aussi de la deuxième commissure sous-œsophagienne que présentent les larves de *Tricorythus* et celles d'*Oniscigaster*. Il n'est pas vraisemblable que ces différences persistent à l'état adulte, durant lequel les EPHEMERIDÆ présentent entre eux une très grande ressemblance.

**Système nerveux viscéral.** — Du bord antérieur de chaque ganglion cérébroïde naît un filet nerveux, issu du tritocérébron, qui se dirige en avant, s'infléchit vers son symétrique et s'unit à lui en formant, au-devant des ganglions cérébroïdes, un *ganglion frontal* impair (fig. 938, *Gfr*). De ce ganglion naissent un nerf antérieur, peu développé, et un nerf postérieur qui se ramifie à la surface de l'œsophage, en fournissant deux nouveaux ganglions impairs. De la face postérieure des ganglions cérébroïdes naît une autre paire nerveuse, issue du deutocérébron, qui se dirige en arrière, se renfle bientôt en un gros ganglion, ordinairement dédoublé en un *ganglion angéen* et un *ganglion trachéen*, d'où partent des branches dont l'une se rend à l'un des ganglions médians, tandis que les autres s'anastomosent avec les branches du nerf médian, et fournissent des rameaux à l'œsophage. Ce plexus nerveux paraît tenir sous sa dépendance les mouvements de l'œsophage que n'abolit pas l'ablation du cerveau.

Les trachées et les stigmates sont innervés en grande partie, par d'autres rameaux fournis par des troncs nerveux impairs (fig. 939, *d*) qui naissent des ganglions de la chaîne ventrale, et se divisent, soit presque immédiatement, soit au niveau du ganglion suivant en deux branches, pourvues chacune d'un renflement ganglionnaire, ces deux branches se dirigent, l'une à droite, l'autre à gauche, se fusionnent momentanément avec les nerfs issus de la chaîne ventrale, puis s'en séparent pour se ramifier sur les trachées et sur les muscles longitudinaux de l'abdomen (Cattie et Plateau).

<sup>1</sup> KUNCKEL D'HERCULAIS, *Recherches morphologiques et zoologiques sur le système nerveux des Insectes Diptères*, Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, 18 septembre 1879, et *Recherches sur l'organisation et le développement des Diptères*, 2<sup>e</sup> partie, pl. XX à XXIII.

Le système des nerfs viscéraux, issu des ganglions cérébroïdes, est souvent désigné sous le nom de *stomato-gastrique*; il paraît jouer le même rôle que le pneumo-gastrique des Vertébrés. Le système des nerfs impairs, issus des ganglions de la chaîne

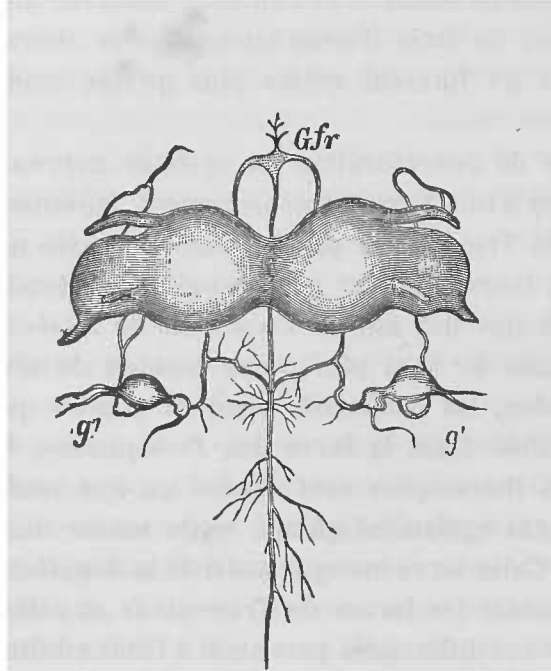


Fig. 938. — Cerveau et ganglions œsophagiens du *Sphinx ligustri*. — *Gfr*, ganglion frontal, ganglion du nerf viscéral impair; *g* et *g'*, ganglions des nerfs viscéraux pairs (d'après Newport).

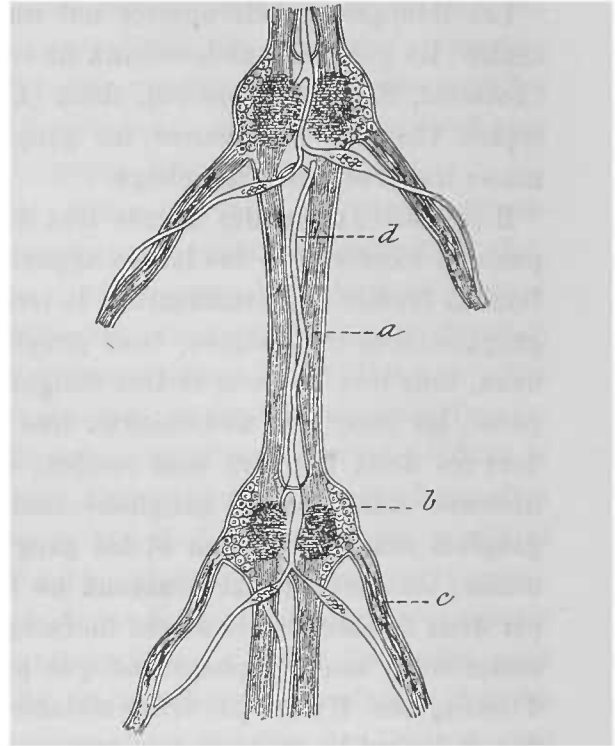


Fig. 939. — Portion de la chaîne ventrale de la larve de la *Locusta viridissima*. — *a*, les deux cordons nerveux longitudinaux; *b*, ganglion; *c*, nerfs latéraux; *d*, nerf sympathique (d'après Leydig).

ventrale, constitue le système des *nerfs respirateurs*, et a été comparé au système du grand sympathique.

**Appareil génital mâle.** — Les testicules présentent encore la disposition *métamérique* fondamentale du corps des Arthropodes chez les *Lepisma*, où il y en a de chaque côté trois, simples ou bilobés (fig. 940, n° 1), correspondant aux trois premiers segments abdominaux. Ce nombre persiste chez les *Machilis* (n° 2), dont les testicules, rassemblés à la base de l'abdomen, ont cependant perdu la disposition métamérique; il se réduit à deux chez les *Lepismina*, et s'accroît, au contraire, beaucoup chez les *Nicoletia*, mais sans reprendre chez ces dernières la disposition métamérique. Ils sont remplacés par un tube longitudinal, unique, chez les *Campodea* et les *Japyx* (n° 3). Cette forme simple s'observe encore chez les Névroptères, les Strepsiptères et les Diptères. Ces tubes s'ouvrent séparément à l'extérieur chez les EPHEMERIDÆ; dans les autres groupes, les canaux déférents se jettent dans un canal éjaculateur unique (fig. 940, nos 2 et 3). Pour chaque côté du corps, il y a deux canaux déférents, métamériquement anastomosés chez les *Machilis* (fig. 940, n° 2, *cd*); un reste de cette disposition se retrouve chez les *Blatta*<sup>1</sup>. On observe encore une forme tubulaire des testicules chez divers Coléoptères (CARABIDÆ, ELATERIDÆ); chez d'autres, les testicules sont, au contraire, globuleux et continués par un long canal déférent sinueux qui

<sup>1</sup> GRASSI, *I progenitori degli Myriapodie e degli Insetti*, Memoria VII. Reale Accademia dei Lincei, 1888. — NASSONOW, *Etudes morphologiques sur les Lepisma, Campodea et Podura*. Mémoires de la Société impériale d'Anthropologie et d'Ethnographie de Moscou (en russe), t. III, 1887.



se renfle parfois en une sorte de long réservoir, avant d'aboutir au tube éjaculateur, toujours unique (MELOIDÆ). Assez souvent, le testicule se divise en cæcums nombreux, plus ou moins groupés en masse sphéroïdale (Zonitis, Gryllus), disposés en éventail (Hémiptères, CLAUS, fig.-124), ou allongés et unis seulement à leur base (nombreux Coléoptères); d'autres fois, on observe de chaque côté du corps de deux à douze testicules arrondis, formés chacun d'un grand nombre de follicules. Chaque testicule possède un canal excréteur distinct et tous ces canaux excréteurs convergent de chaque côté du corps vers un canal déférent unique, qui s'unit à son symétrique pour former le canal éjaculateur impair (SCARABEIDÆ, fig. 941, T; CERAMBYCIDÆ, CURCULIONIDÆ, etc.). Les deux tubes testiculaires des Lépidoptères se rapprochent d'ordinaire de manière à ne paraître former qu'une seule masse. Chez les PEDICULIDÆ on compte deux paires de testicules munis chacun d'un canal déférent.

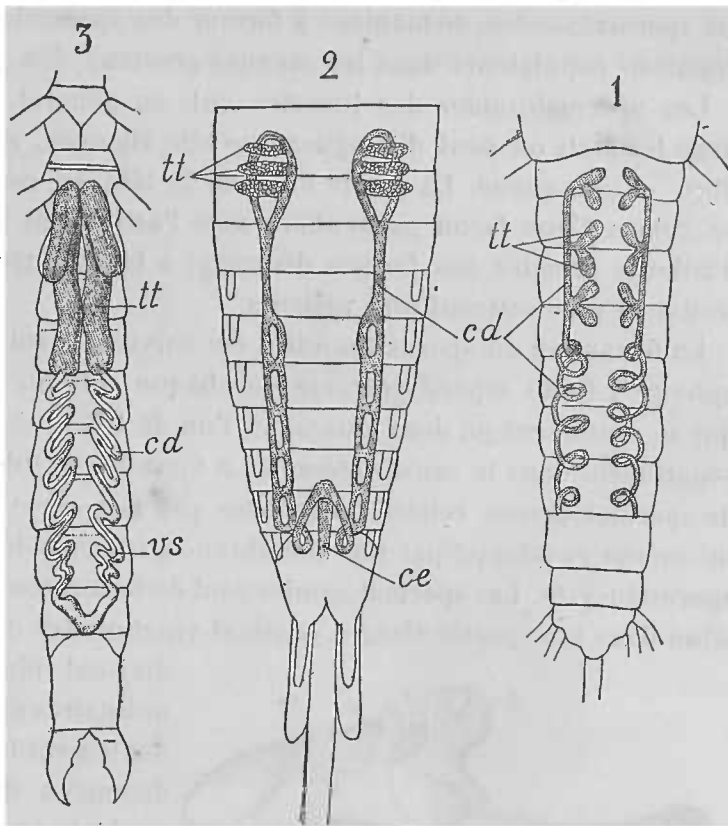


Fig. 940. — Appareil génital mâle des Thysanoures. — 1. Appareil génital mâle de *Lepisma* avec les testicules nettement métaméridés. — 2. Appareil génital mâle de *Machilis*; les testicules sont encore latéraux et séparés, mais ne correspondent plus aux segments. — 3. Appareil génital mâle de *Japyx*; il n'y a plus qu'un tube testiculaire indivis, de chaque côté. — *tt*, testicules; *cd*, canal déférent; *vs*, vésicule séminale; *ce*, canal éjaculateur (d'après Grassi).

Des glandes accessoires se développent chez la plupart des Insectes. Il n'en existe qu'une seule paire, en forme de longs tubes pelotonnés, chez les PEDICULIDÆ, les SCARABEIDÆ (fig. 941, *Dr*), trois paires chez les ELATERIDÆ, MELOIDÆ, etc. Ces glandes s'ouvrent sur le canal éjaculateur, au point même où aboutissent les canaux déférents chez plusieurs Coléoptères, les Lépidoptères, les Diptères; elles se jettent dans les canaux déférents qui se dilatent, à partir de ce point, chez les Hyménoptères; elles s'ouvrent enfin sur le canal éjaculateur chez les Orthoptères et les Hémiptères. Lorsqu'il existe plusieurs paires de glandes accessoires, elles diffèrent généralement par leur forme et par leur fonction. Ainsi chez la Cantharide les glandes de la première paire ou *glandes scorpioides* sont formées de tubes enroulés, contenant une sécrétion muqueuse; celles de la deuxième paire produisent également une sécrétion muqueuse, mais

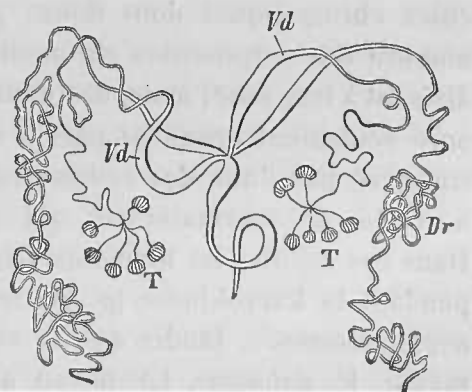


Fig. 941. — Organes génitaux mâles des Hannetons. — T, testicules; Vd, portion renflée des canaux déférents; Dr, glandes annexes (d'après Gegenbaur).

différente de la première; les glandes de la troisième paire produisent la cantharidine, et fonctionnent en même temps comme des vésicules séminales. La sécrétion des glandes annexes de l'appareil génital mâle contribue souvent à agglutiner les spermatozoïdes, de manière à former des spermatophores qui sont portés par les appareils copulateurs dans les organes génitaux des femelles.

Les spermatozoïdes des Insectes ont, en général, la forme de longs filaments dans lesquels on peut distinguer une tête allongée, grêle, pointue à son extrémité libre, et une queue. La pointe libre de la tête est constitué par un corpuscule qui se colore d'une façon particulière sous l'action des liquides carminés, et qui peut d'ailleurs prendre des formes diverses; à la jointure de la tête et de la queue se trouve le plus souvent une vésicule.

La formation du spermatozoïde a été suivie très soigneusement chez le *Pyrrhocoris apterus*<sup>1</sup>. Cette espèce présente de chaque côté du corps, sept tubes testiculaires qui se réunissent en deux faisceaux l'un de trois tubes, l'autre de quatre, s'ouvrant séparément dans le canal déférent. Le fond de ces tubes est occupé par des groupes de spermatogonies reliées entre elles par une sorte de rachis; chaque groupe est lui-même enveloppé par une membrane parsemée de noyaux, et constitue ainsi un spermatocyste. Les spermatogonies sont de forme conique et leur noyau volumineux, situé dans leur partie élargie, contient vingt-quatre corpuscules chromatiques. Elles

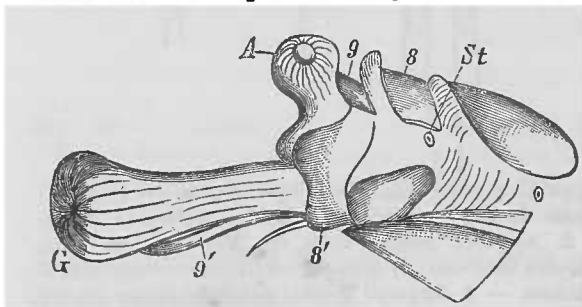


Fig. 942. — Extrémité postérieure de l'abdomen du *Pteroptichus nigrinus* mâle. — 8 et 9, huitième et neuvième arceau tergal; 8' et 9', huitième et neuvième arceau sternal; St, stigmat; A, anus; G, orifice génital (d'après Stein).

divisent plusieurs fois par les procédés ordinaires de la karyokynèse, et produisent finalement les spermatocytes dont le noyau dépourvu d'enveloppe présente un gros nucléole et de nombreux grains de chromatine. Chaque spermatocyte se divise deux fois; les produits de la deuxième division se transforment en spermatozoïdes. Pendant que la première division se prépare, la chromatine présente divers arrangements successifs qui aboutissent à la formation de vingt-quatre corpus-

cules chromatiques dont douze passent dans chacune des cellules filles où le nombre des corpuscules chromatiques est ainsi réduit de moitié. Ces cellules se divisent à leur tour; mais, des douze corpuscules chromatiques qu'elles contiennent, onze seulement prennent part à la division; le douzième demeure indivis; il est conservé par l'une des cellules résultant de la division; il y a donc deux formes normales de spermatocytes qui se transforment directement en spermatozoïdes. Dans ces cellules les filaments achromatiques périphériques qui se sont manifestés pendant la karyokinèse (p. 14) se rassemblent en une masse souvent double dite *noyau accessoire*, tandis que la substance des filaments axiaux forme une autre masse, le *mitosome*. Le noyau accessoire produit la partie axiale de la queue des spermatozoïdes; le noyau se creuse d'une vacuole, et fournit la tête du spermatozoïde conservant, à sa base, la vacuole du noyau; une moitié du mitosome,

<sup>1</sup> D<sup>r</sup> H. HENKING, I. *Untersuchungen über die erste Entwicklungsorgänge in den Eiern der Insekten*; — II. *Ueber Spermatogenese und deren Beziehung zur Eientwicklung bei Pyrrhocoris apterus*. Zeitsch. f. wiss. Zoologie, t. XLIX, 1890, p. 503; t. LI, 1891, p. 685.

dans laquelle pénètre une certaine quantité de chromatine, se sépare du reste, et forme le corpuscule terminal et la tête du spermatozoïde.

**Appareil génital femelle.** — Comme les testicules, les ovaires d'un certain nombre de Thysanoures reproduisent encore la disposition métamérique. Il y en a sept chez les *Japyx* (fig. 943, n° 1) et les *Machilis*, cinq chez les jeunes *Lepisma*,

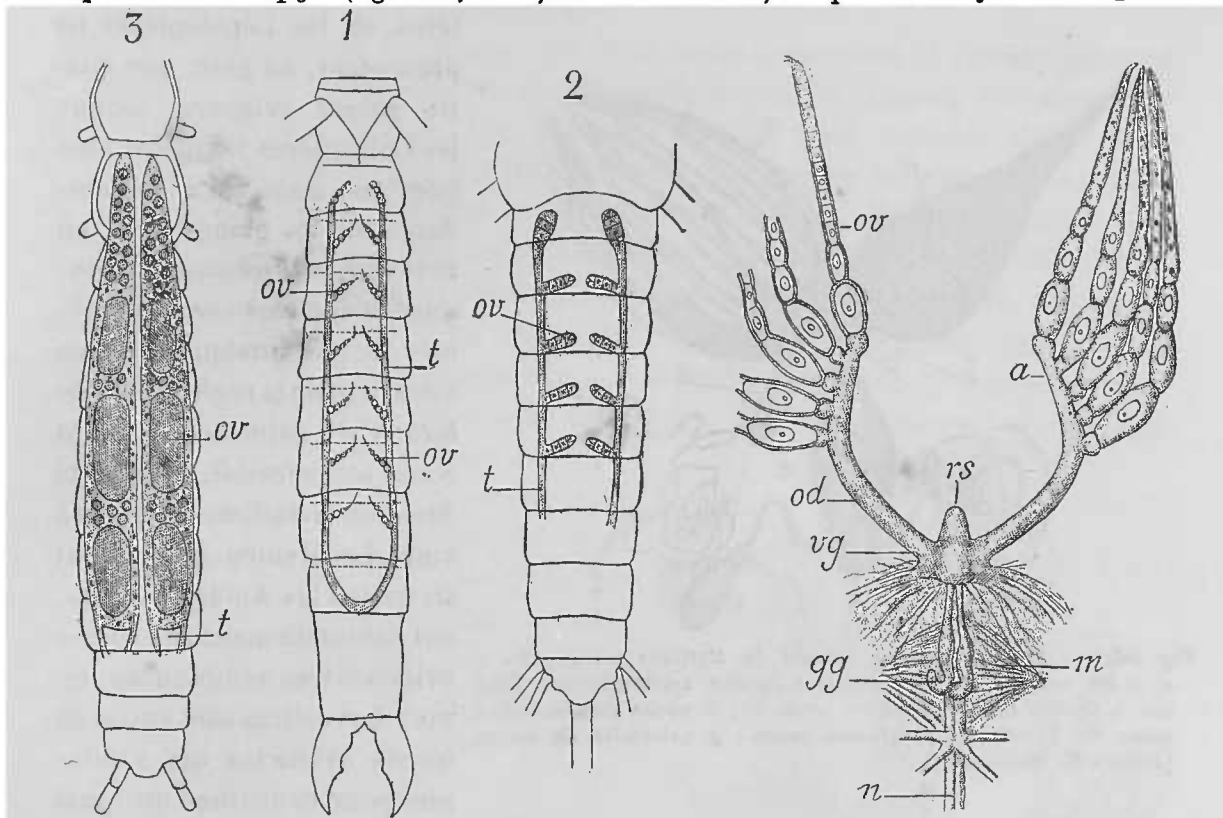


Fig. 943. — Appareil génital femelle des Thysanoures. — 1. Appareil génital femelle d'un jeune *Japyx*. — 2. Appareil génital femelle d'un jeune *Lepisma*. — 3. Appareil génital femelle de *Campodea*. — Dans les deux premières formes les ovaires sont nettement métamériques; ils sont remplacés par un tube ovarien unique dans la troisième; *ov*, ovarioles et ovaires; *t*, oviductes (d'après Grassi).

Fig. 944. — Appareil génital femelle de *Lepisma saccharina* adulte. — *ov*, ovaires; *a*, partie de l'oviducte correspondant au calice des autres insectes; *od*, oviducte; *vg*, vagin; *rs*, poche copulatrice; *gg*, glandes annexes; *m*, muscles; *n*, chaîne nerveuse (d'après Nassonow).

*Lepismina* et *Nicoletia* (n° 2); une disposition analogue s'observe chez les *Pediculus* ainsi que chez les PHASMIDÆ (*Phyllium*, *Bacillus*). Chez les *Campodea*, les ovaires élémentaires ne se différencient pas du canal sur lequel ils se greffent, de sorte qu'il n'existe plus, de chaque côté du corps, qu'un tube ovarien unique (n° 3), comme chez les *Chilognathes* et les *Scolopendrella*; encore les deux ovaires se rapprochent-ils sur le dos, entre le cœur et le tube digestif, au moment de la maturité, préparant ainsi la fusion en un ovaire unique qu'on observe chez les Chilopodes. La transformation de ces dispositions primitives suit une tout autre voie dans les autres groupes; par suite du raccourcissement du tube sur lequel ils se greffent, les ovaires élémentaires des *Lepisma*, *Lepismina* et *Nicoletia* se rapprochent, chez les adultes, de manière à ne plus présenter de rapports avec les segments dont ils dépendaient (fig. 944); puis, le raccourcissement de l'oviducte commun continuant, sa portion comprise entre les ovaires se transforme en un calice évasé, sur lequel viennent se greffer les ovaires ou gaines ovigènes qui semblent ainsi diverger en pinceau de l'extrémité dilatée de l'oviducte (fig. 945).

C'est du nombre et des dimensions relatives des tubes ou gaines ovigènes que dépendent les formes diverses que les ovaires sont susceptibles de revêtir. Ces

gaines sont, en général, longues et accolées en un faisceau conique chez les Coléoptères. Il n'y en a que quatre, pour chaque côté du corps, chez les ELATERIDÆ; une dizaine chez les *Hydrobius*, une trentaine chez les *Dytiscus* (fig. 945). Les gaines deviennent plus nombreuses encore et plus courtes chez les MELOIDÆ, où elles finissent par constituer un ovaire en forme de mûre (*Meloë*, *Epicauta*). Les Hémiptères et les Lépidoptères ne présentent, au plus, que quatre gaines ovigènes, comme les Coléoptères les moins bien pourvus; mais, chez les Lépidoptères, les gaines sont, en revanche, extrêmement longues et repliées sur elles-mêmes; de plus quelques espèces s'écartent de la règle: la *Psyche helix* a six gaines ovigènes, la *Sesia scolixiformis*, douze; le *Nematois metallicus* de douze à vingt. Les Hyménoptères, tout au moins les Apides sociales, ont habituellement des gaines ovigènes très nombreuses (fig. 946). Les calices sont suivis de courts oviductes qui s'unissent pour constituer un canal impair, généralement d'assez gros diamètre, le vagin. Au vagin sont annexés divers organes dont les fonctions sont variées, mais qui doivent être considérés, les uns comme des parties différenciées du canal vaginal lui-même, les autres comme les parties d'un appareil glandulaire qui accompagne le vagin, parties susceptibles de modifications et d'adaptations diverses.

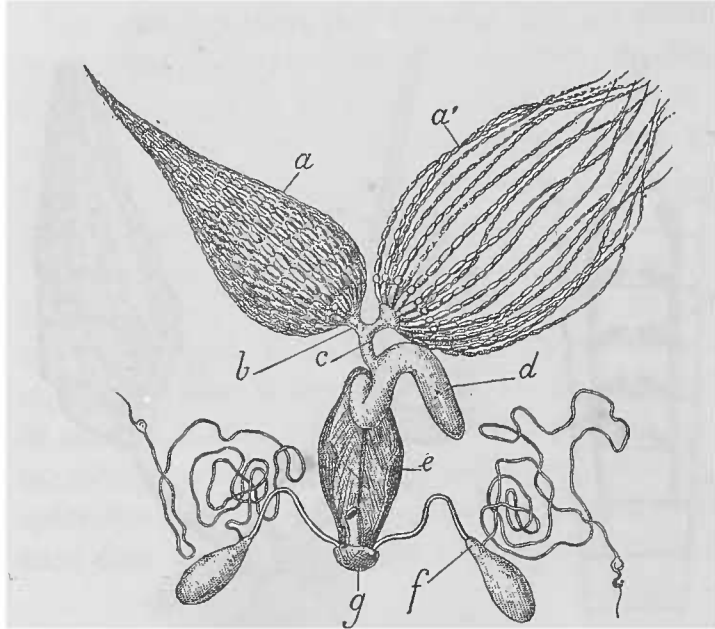


Fig. 945. — Appareil génital femelle de *Dytiscus marginalis*. — *a*, *a*, les ovaires, à l'état normal à gauche, artificiellement dissociés à droite; *b*, leur calice; *c*, oviducte; *d*, poche copulatrice; *e*, gaine de l'oviducte; *f*, glandes anales; *g*, extrémité du rectum (d'après E. Blanchard).

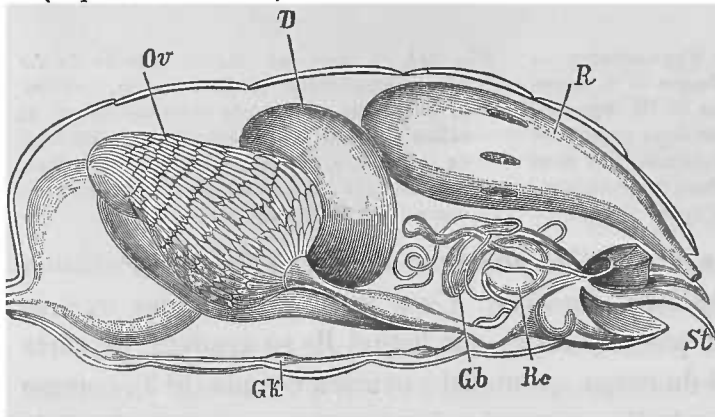


Fig. 946. — Coupe longitudinale de l'abdomen d'une reine d'Abeille. — *D*, intestin; *R*, rectum avec les glandes rectales et l'anus; *Gk*, chaîne ganglionnaire; *Ov*, ovaire; *Rc*, réceptacle séminal; *Gb*, glande à venin; *St*, aiguillon (d'après R. Leuckart.)

Le vagin fournit les organes désignés sous le nom de *poches copulatrices*, dans lesquels le sperme ou les spermatophores sont déposés au moment de l'accouplement. Il peut ne pas exister de poche copulatrice différenciée; souvent, au contraire, comme chez les Coléoptères, cet organe prend un grand développement; d'autres fois il en existe deux (MUSCIDÆ) ou même trois (*Agriotes*, *Pyrophorus*, etc.). Dans un assez grand nombre de genres, la poche copulatrice se prolonge en un long cæcum tubulaire, plus ou moins entortillé (*Dytiscus*, *Hydrophilus*, ELATERIDÆ, etc.). La poche copulatrice présente chez les Lépidoptères une disposition remarquable :

un canal volumineux par lequel s'accomplit l'accouplement et qui s'ouvre au-dessous du vagin (fig. 947, *Va*), la met directement en communication avec l'extérieur; en outre, un second canal fait communiquer sa cavité avec celle du vagin. C'est par ce canal que le sperme déposé dans la poche copulatrice, se rend dans le vagin et de là dans les réservoirs spermatiques.

Dans le vagin, souvent de chaque côté de la poche copulatrice et symétriquement par rapport à elle, lorsqu'elle est impaire, débouchent les canaux excréteurs de l'appareil glandulaire annexe. Cet appareil manque chez certains Coléoptères (DYTISCIDÆ); il est réduit chez d'autres à deux tubes simples ou peu ramifiés, dont l'un se raccourcit ou se renfle de manière à constituer un réservoir spermatique, tandis que l'autre garde la structure et les fonctions d'un tube glandulaire (MELOIDÆ). Les points d'insertion des deux tubes peuvent cesser d'être symétriques; c'est ainsi que chez les *Zonitis*, le réservoir spermatique s'insère sur la partie renflée de la poche copulatrice, et le tube glandulaire à l'extrémité proximale de son pédoncule. Le tube glandulaire peut même manquer (*Meloë*, *Epicauta*, *Mylabris*). Toutes ces modifications peuvent se produire dans l'étendue d'une même famille; la poche copulatrice et les réservoirs spermatiques ayant d'ailleurs des fonctions très analogues, on comprend que ces organes puissent se suppléer et que, par conséquent, il y ait parfois disparition des uns ou des autres. Quelquefois les deux tubes glandulaires se ramifient abondamment (*Melophagus*, fig. 949, ELATERIDÆ, etc.), et demeurent parfaitement semblables; dans ce cas, il n'y a pas de vésicules séminales, et les tubes glandulaires souvent fusionnés à leur base, peuvent s'ouvrir au sommet de la poche copulatrice impaire. Il y a au contraire deux vésicules séminales chez divers Orthoptères et chez les CICADIDÆ. D'autres fois (MUSCIDÆ), les tubes glandulaires se divisent, dès la base, en un faisceau de ramifications simples, dont deux gardent la fonction glandulaire; les autres, au nombre de trois chez les Mouches domestiques, se transformant en réservoirs spermatiques, longuement pédonculés (fig. 498, *Rc*). Une modification de même nature se produit chez les Lépidoptères; ici, chacun des deux tubes glandulaires primitifs se bifurque rapidement (fig. 497, *Rc*, *Dr*); les deux branches résultant de cette bifurcation se renflent presque aussitôt en poches ovoïdes; d'un côté du corps, ces poches se prolongent, chacune en un long cæcum glandulaire; de l'autre côté, une seule poche se prolonge ainsi, l'autre n'a pas de prolongement et constitue le réservoir spermatique (*Rc*). Ces exemples suffisent pour montrer combien peuvent être variées les dispositions que présentent les annexes de l'appareil génital femelle des Insectes et quelles sont les règles qui président à ses modifications.

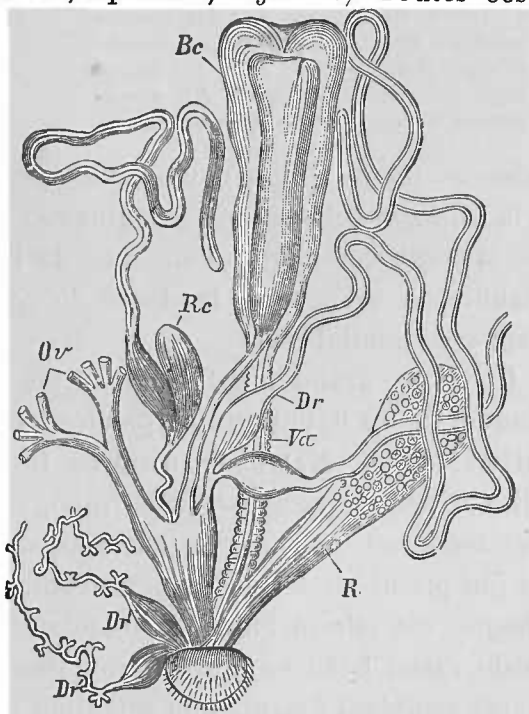


Fig. 947. — Organes génitaux femelles de la *Vanessa urticae*. — *Ov*, gaines ovigènes coupées; *Rc*, réceptacle séminal; *Va*, vagin; canal pour l'accouplement; *Bc*, poche copulatrice et canal de communication avec le vagin; *Dr*, appendices glanduleux; *Rc*, réservoir spermatique; *Dr'*, glandes sébacées; *R*, rectum (d'après Stein).

modification de même nature se produit chez les Lépidoptères; ici, chacun des deux tubes glandulaires primitifs se bifurque rapidement (fig. 497, *Rc*, *Dr*); les deux branches résultant de cette bifurcation se renflent presque aussitôt en poches ovoïdes; d'un côté du corps, ces poches se prolongent, chacune en un long cæcum glandulaire; de l'autre côté, une seule poche se prolonge ainsi, l'autre n'a pas de prolongement et constitue le réservoir spermatique (*Rc*). Ces exemples suffisent pour montrer combien peuvent être variées les dispositions que présentent les annexes de l'appareil génital femelle des Insectes et quelles sont les règles qui président à ses modifications.

Aux glandes vaginales peuvent encore venir s'ajouter des glandes anales modifiées d'une manière particulière, de manière à se mettre au secours de l'appareil génital et comparables, par conséquent, aux glandes à venin des Hyménoptères. Telles sont, en partie, les organes qui ont été désignés sous le nom de *glandes*

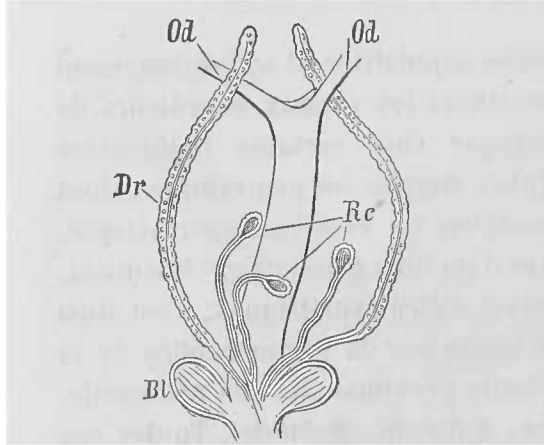


Fig. 948. — Canaux vecteurs des organes génitaux femelles de la *Musca domestica* (d'après Stein). — *Od*, oviducte; *Rc*, les trois réceptacles séminaux; *Dr*, glande annexe du vagin; *Bl*, poches copulatrices.

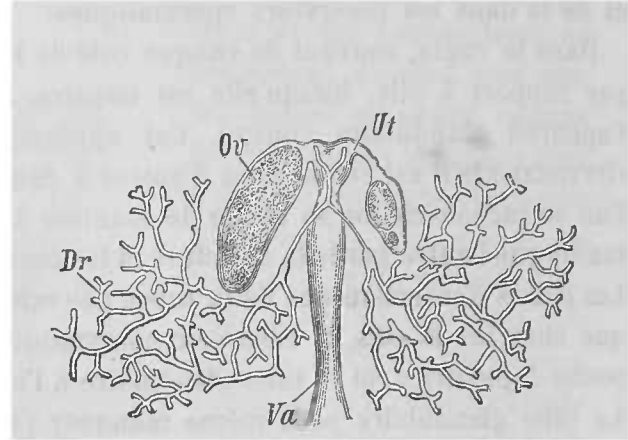


Fig. 949. — Organes génitaux femelles du *Melophagus ovinus* vivipare (d'après R. Leuckart). — *Ov*, œuf renfermé dans un des oviductes; *Ut*, utérus; *Dr*, glandes qui débouchent dans l'utérus; *Va*, vagin.

*sébacées* (Léon Dufour); une autre partie de ces organes appartient certainement à la catégorie des glandes vaginales; mais la morphologie de toutes les parties de ce système compliqué d'annexes de l'appareil génital est loin d'être encore bien établie, de même que le degré de correspondance entre ces parties et celles de l'appareil génital mâle.

Un assez grand nombre d'Insectes recouvrent leurs œufs d'un enduit à l'aide duquel ils les fixent aux corps étrangers, et qui peut leur constituer un pédoncule (HEMEROBIDÆ, NAPIDÆ); d'autres les enferment dans une coque parcheminée (BLATTIDÆ), spongieuse (MANTIDÆ), soyeuse (*Hydrophilus*), etc. Les matériaux de ces *oothèques* sont fournis par l'appareil glandulaire dont il vient d'être question, et qui prend un développement d'autant plus grand que la matière constituant l'*oothèque* est elle-même plus abondante. Les fonctions de ces glandes peuvent du reste varier beaucoup; c'est ainsi que celles qui s'ouvrent dans le vagin des Pupipares semblent fournir une sécrétion utilisée pour la nourriture de l'embryon qui se développe dans une dilatation de l'extrémité de l'oviducte (fig. 949, *Ov*).

Les gaines ovigènes ont une forme assez variable. Elles consistent généralement en tubes coniques, quelquefois rattachés à la paroi du corps par un prolongement filiforme de leur sommet. Près du sommet du cône les cellules ovulaires se multiplient abondamment; le tube est solide et les éléments y sont disposés sans ordre; plus bas le tube se divise en chambres successives qui contiennent alternativement un œuf ou un amas de cellules non différenciées dont la signification a été déjà donnée (p. 113).

Les éléments qui se forment au sommet des gaines ovigènes et proviennent des éléments non différenciés des ovaires rudimentaires des larves ne sont pas tous destinés à devenir des œufs. Chez les Orthoptères ils fournissent l'épithélium des gaines ovigènes et les œufs; chez les autres Insectes, à mesure que les gaines grandissent, ils peuvent se modifier en trois sens différents : les uns forment l'épithélium à une

seule couche de la gaine, d'autres deviennent des éléments nourriciers, d'autres enfin, qui prennent rapidement l'avance, constituent des œufs. Chez les *FORFICULIDÆ* (fig. 950), chaque tube ovigène peut ne produire qu'un seul œuf à la fois; chez les *APHIDIDÆ*, les éléments destinés à devenir des œufs s'isolent de tous les autres, et se disposent en une série unique de sorte que chaque tube ovarien est finalement constitué par une série de chambres (*Ez*, *Ez'*, *Ez''*) contenant chacune un œuf, sauf la dernière (*Nz*) qui est remplie d'éléments non différenciés ou d'éléments nourriciers (fig. 951). Un cordon vitellin (*Ds*) unit, dans ce cas, chaque œuf au contenu de la chambre terminale ou chambre vitello-gène. Le plus souvent, un certain nombre de cellules nourricières accompagnent chaque œuf (fig. 952), et lorsque ces

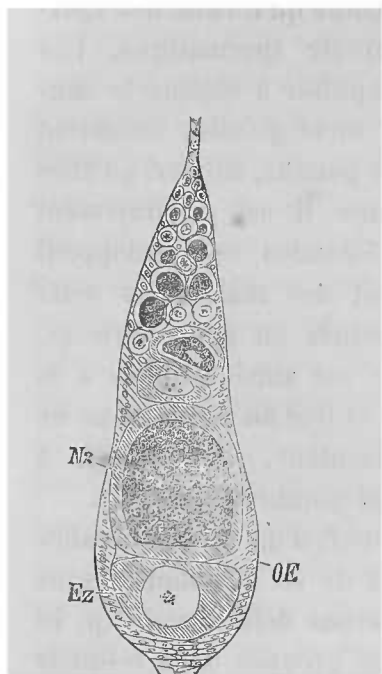


Fig. 950. — Tube ovarien de *Forficula*. *Nz*, cellules nutritives; *Ez*, ovule; *OE*, épithélium de la paroi du tube.

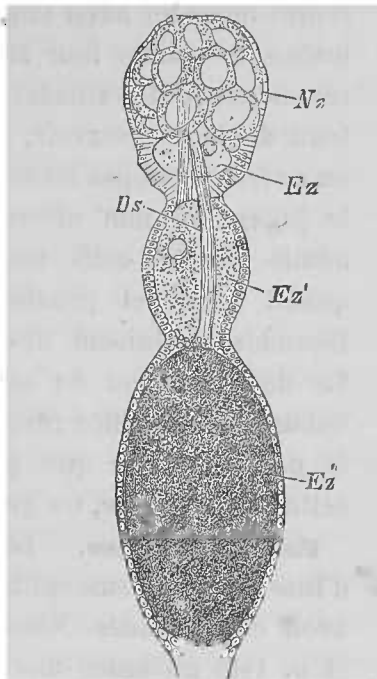


Fig. 951. — Tube ovarien de la *Siphonophora platanoides*, avec trois chambres ovulaires *Ez*, *Ez'*, *Ez''* et la chambre vitelline terminale *Nz*, remplie de cellules nutritives; *Ds*, cordons vitellins.

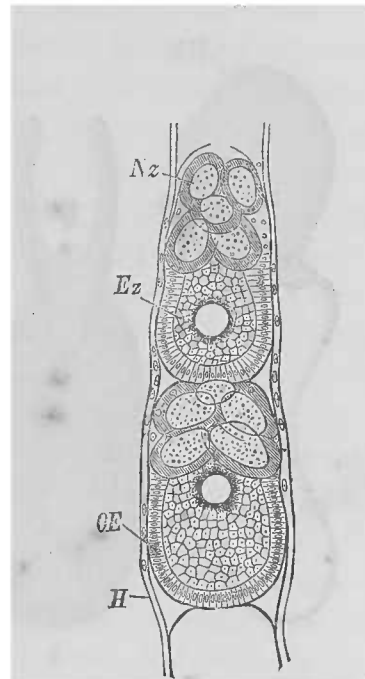


Fig. 952. — Région médiane d'un tube ovarien de l'*Yponomeuta evonymella*. *Nz*, cellules nutritives de la chambre vitelline; *Ez*, ovules dans la chambre ovulaire; *H*, membrane conjonctive ou séreuse.

cellules sont nombreuses, elles forment des amas ovoïdes qui alternent avec les œufs; chaque tube ovigène se trouve alors divisé en chambres successives qui contiennent alternativement des œufs et des éléments nourriciers. Les éléments nourriciers peuvent se constituer de la même façon et en même temps que les éléments ovulaires (*Dytiscus*, *Musca*), ou séparément (*Bombus*, *Rhizotrogus*, *Hydrophilus*, Hémiptères); mais de façons diverses<sup>1</sup> Les œufs peuvent même produire, par voie endogène, des éléments qui contribuent, après leur sortie, à la formation du follicule de l'œuf (*Dytiscus*, *Forficula*). L'épithélium des jeunes chambres paraît concourir à la nutrition de l'œuf; dans les chambres plus âgées, l'œuf après avoir produit une membrane vitelline se recouvre d'un épais chorion diversement sculpté

<sup>1</sup> BALBIANI, *Contribution à l'étude de la formation des organes sexuels chez les Insectes*. Recueil zoologique suisse, 1885. — KORSCHULT, *Ueber die Entstehung und Bedeutung der verschieden Zellenelemente der Insektenovariums*. Zeitsch. f. w. Zoologie, t. XLIII, 1886. — SABATIER, *Sur la morphologie de l'ovaire chez les Insectes*. Comptes rendus, 1886, 1<sup>er</sup> semestre.

et présentant un ou plusieurs pores très fins, les *micropyles* (fig. 953), qui permettent la pénétration des spermatozoïdes.

C'est en arrivant dans l'oviducte, au moment où ils passent devant l'orifice des

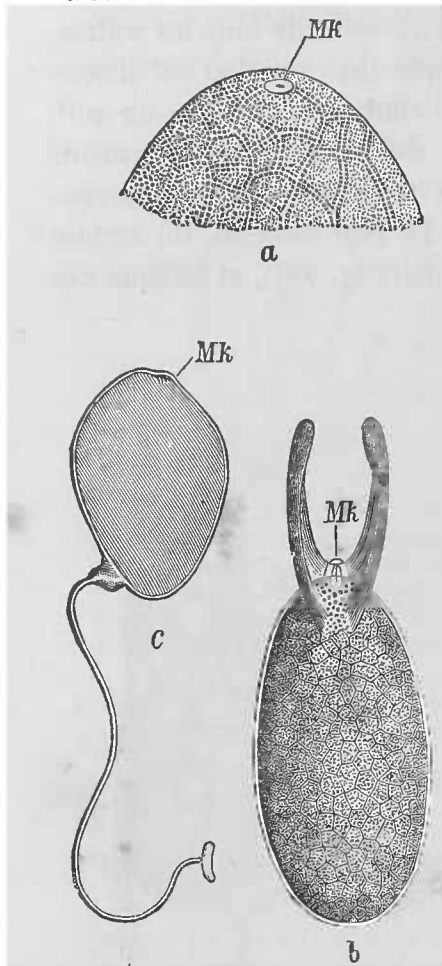


Fig. 953. — Micropyles (Mk) d'œufs d'Insectes (d'après R. Leuckart). — a, partie supérieure du chorion d'un *Antomyia*. — b, œuf de *Drosophila cellaris*. — c, œuf pédonculé de *Panniscus testaceus*.

réservoirs spermatiques, que les œufs sont fécondés. Ces réservoirs où se conserve le sperme déposé d'abord dans la poche copulatrice, gardent aux spermatozoïdes leur vitalité pendant plusieurs années chez les espèces dont les femelles peuvent vivre longtemps, comme les Abeilles. Il en résulte qu'un seul accouplement rend, chez ces Hyménoptères, les reines fécondes aussi longtemps qu'il reste des spermatozoïdes dans leur réservoir spermatique. Les reines peuvent d'ailleurs expulser à volonté le contenu de leur réservoir, de sorte qu'elles fécondent ou ne fécondent pas les œufs pondus, suivant qu'elles le jugent ou non nécessaire. Il est généralement admis que les œufs non fécondés se développent quand même et produisent des mâles; les œufs fécondés produisent des reines ou des ouvrières. La détermination du sexe est ainsi soumise à la volonté des Abeilles reines et liée au phénomène de la *parthénogénèse* que présentent, sans aboutir à cette conséquence, un grand nombre d'Insectes.

**Parthénogénèse.** — Les œufs d'un certain nombre d'Insectes sont susceptibles de se développer sans avoir été fécondés. Nous avons déjà signalé (p. 49 et p. 146) quelques-uns des groupes dans lesquels ce phénomène a été observé et les conditions dans lesquelles il s'accomplit. La *parthénogénèse* est un phénomène accidentel chez les BOMBYCIDÆ (*Sericaria Mori*); c'est un phénomène normal chez d'autres Lépi-

doptères, tels que les *Psyche* et les *Solenobia*, chez de nombreux Hyménoptères des genres *Apis*, *Bombus*, *Polistes*, *Nematus* et de la famille des CYNIPIDÆ, chez presque tous les Hémiptères formant les familles des APHIDIDÆ et des COCCIDÆ.

Dzierzon pensait avoir établi que les œufs parthénogénétiques des Abeilles donnent invariablement naissance à des mâles. Il y a lieu cependant de remarquer, à cet égard, que dans des ruches dont la reine appartient à la race bien caractérisée des Abeilles italiennes, il se produit assez souvent, dans nos pays, des mâles présentant quelques-uns des caractères de nos faux-bourçons indigènes et qui semblent en conséquence des métis. Ces métis ne devraient pas exister si les mâles ne sont produits que par voie parthénogénétique <sup>1</sup>.

Il n'y a aucune liaison entre l'absence de fécondation et le sexe dans les autres ordres parthénogénétiques. Chez la plupart des Pucerons (*Aphis*<sup>2</sup>), des œufs qui ont

<sup>1</sup> J. PÉREZ, *Mémoire sur la ponte de l'Abeille reine et la théorie de Dzierzon*. Ann. Sciences nat.

<sup>2</sup> BALBIANI, *Mémoire sur la génération des Aphides*; Ann. des Sciences naturelles zool.,



passé l'hiver il naît au printemps une génération de pucerons ordinairement aptères qui sont des femelles dépourvues de réservoir spermatique. Ces femelles *fondatrices* ne s'accouplent pas; elles ont d'ailleurs un ovaire bien conformé dont les œufs se développent directement dans les tubes ovigènes, de telle sorte qu'elles sont à la fois parthénogénétiques et vivipares. Les jeunes pucerons qui naissent ainsi sont des femelles le plus souvent ailées ou *émigrantes*; la génération également parthénogénétique qu'elles produisent est aptère (*femelle bourgeonnante*); de celle-ci naît une génération tantôt ailée, tantôt aptère (*pupifère*) qui pas plus que les précédentes ne contient de mâle; enfin, en automne, la dernière génération se compose de mâles ailés et de femelles aptères. Ces dernières possèdent un réservoir spermatique; elles s'accouplent et pondent à la fin de l'automne des œufs à chorion épais qui passent l'hiver et donnent au printemps naissance à la génération ailée qui nous a servi de point de départ. Chez les Pucerons gallicoles, des femelles vivipares (pupifères) passent l'hiver. Elles sont ailées chez le *Pemphigus terebenthi*, et produisent au printemps une génération mixte de mâles et de femelles, adultes dès leur naissance, mais dépourvus d'ailes et de trompe. Des œufs pondus par cette nouvelle génération naissent des femelles aptères, gallicoles, vivipares et, finalement, de ces dernières, les femelles ailées qui hivernent. Les femelles hivernales de l'*Adelges* ou *Chermes abietis* sont aptères, duveteuses, munies de courtes pattes et d'un long bec. Elles se fixent à la base d'un bourgeon sur lequel, au printemps, elles pondent des œufs par groupes de 200. En même temps, elles grandissent et muent plusieurs fois, déterminant par leur active succion et l'action des liquides que distille leur bec une modification profonde de la forme du bourgeon auquel elles se sont attachées. Au mois de mai, les jeunes éclosent; ce sont des femelles qui se dispersent sur ce bourgeon et en achèvent la transformation en une sorte de cône dont les écailles, en forme de cornet, servent chacune d'asile à l'un d'eux. Au mois d'août, elles présentent des rudiments d'ailes; elles quittent alors leur cône, grimpent le long des aiguilles voisines, acquièrent des ailes à la suite d'une mue, et s'envolent. Elles pondent un peu plus tard chacune une vingtaine de petits œufs d'où sortent les femelles aptères hivernales. Jusqu'ici aucun mâle n'a été observé. Les *Phylloxera* (fig. 69, p. 50) ne demeurent pas, comme les espèces précédentes, sur les parties aériennes de la plante et, de même que les *Adelges*, ne sont jamais vivipares. Des œufs qui ont passé l'hiver sur les écorces sortent des individus aptères qui vivent sur les feuilles, y produisent des galles et donnent naissance à des individus aptères, également ovipares et parthénogénétiques; ces individus produisent finalement d'autres individus aptères qui descendent sur les racines et y déterminent les excroissances si fatales à la Vigne. Les pucerons radicicolés remontent plus tard en partie sur les feuilles, y acquièrent des ailes et pondent à la surface inférieure des feuilles des œufs de deux grandeurs. Des plus gros œufs sortent des femelles; des plus petits des mâles (dépourvus de tube digestif. Les femelles ne pondent qu'un seul œuf. Chez les *P. quercus*, les œufs d'où naissent les individus sexués produisent à la fois des individus ailés et des individus aptères. La *Tetraneura rubra* de l'Orme se comporte d'une manière encore plus compli-

quée; l'œuf fécondé passe l'hiver enveloppé dans le corps des femelles; il en naît au printemps une femelle aptère parthénogénétique qui détermine la production d'une galle où elle demeure enfermée en y produisant des jeunes nombreux. Ceux-ci deviennent des femelles ailées qui émigrent sur le Chiendent et autres Graminées. Ces femelles sont également parthénogénétiques et vivipares; elles produisent des jeunes qui gagnent les racines de la plante, y demeurent aptères, mais produisent parthénogénétiquement des individus ailés. Ceux-ci retournent sur les Ormes et y produisent les individus sexués. Après l'accouplement, les mâles meurent, les femelles s'abritent sous les écorces où elles meurent également en servant de kyste protecteur à l'œuf unique qu'elles contiennent et dont l'éclosion aura lieu au printemps. Le *Pemphigus Zex-Maidis* passe par les mêmes phases, sauf que les plantes qu'il infeste sont alternativement l'Orme et le Maïs.

Les phénomènes relativement simples de la multiplication des *Aphis* se compliquent ainsi graduellement de migrations et d'hétérogénie (p. 48); ils rappellent les phénomènes de la multiplication des Urédinées dans le Règne végétal, et des parasites animaux qui forment les classes des Nématodes, des Trématodes et des Cestoides (p. 50 et 355).

**Développement embryonnaire**<sup>1</sup>. — Que l'œuf soit ou non fécondé, le développement embryonnaire suit la même marche. Après l'expulsion des globules polaires, dont le nombre serait réduit à un seul chez les œufs parthénogénétiques, si les observations de Weissmann sont exactes, il se produit une segmentation méroblastique du type centro-nucléaire (p. 159 et 160) qui aboutit à la formation d'un blastoderme d'une seule couche de cellules. Les noyaux secondaires résultant de la division du noyau primitif peuvent passer tous à la périphérie avec le vitellus formatif (PHRYGANIDÆ), ou, ce qui est le cas le plus général, demeurer en partie dans le vitellus nutritif (*Chrysopa*, *Phyllodromia*, etc.) dont ils déterminent ultérieurement la segmentation. Le blastoderme, qui traverse souvent une phase de syncytium (PHRYGANIDÆ, *Chrysopa*), ne forme d'abord le plus souvent qu'une simple calotte à l'un des pôles de l'œuf, mais il s'étend peu à peu et finit toujours par envelopper l'œuf tout entier. Pendant ce temps, au voisinage du pôle primitif du blastoderme ou pôle formatif, les cellules se sont allongées, puis disposées en plusieurs couches, de manière à former une aire épaisse, de forme elliptique, la plaque ventrale. L'une des extrémités du grand axe de cette plaque ventrale correspond à l'extrémité antérieure de l'embryon, l'autre à son extrémité postérieure. Bientôt la plaque ventrale se soulève de chaque côté de sa ligne médiane en deux bourrelets germinatifs, et il se constitue ainsi une gouttière germinative (fig. 954, *En*, *g*). Cette gouttière se ferme dans sa région moyenne ou postérieure, et se transforme en un canal qui s'oblitére, à son tour, et dont la paroi inférieure produit le mésoderme; il en est de même en avant, sauf que la gouttière ne se ferme pas. Pendant que ces phénomènes s'accomplissent, un repli blastodermique, dans lequel le vitellus peut pénétrer librement, apparaît tout autour de la plaque ventrale, et d'ordinaire s'accuse d'abord à l'extrémité postérieure (*Phyllodromia*, Coléoptères, etc.); ses bords se rapprochent, se soudent et donnent ainsi naissance à deux feuilletts qui recouvrent la plaque ventrale, le feuillet *amniotique* en

<sup>1</sup>N. CHOLODKOWSKY, *Die Embryonalentwicklung von Phyllodromia germanica*. Mémoires de l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg, 7<sup>e</sup> série, t. XXXVIII, n<sup>o</sup> 5, 1894.

dessous (fig. 955, *ih*), le feuillet séreux (*ah*) en dessus, séparé du premier par une cavité dite sus-amniotique. Cependant la plaque ventrale envahit peu à peu toute la surface du vitellus, la cavité sus-amniotique s'étend par cela même tout autour de l'œuf, jusqu'à ce que le vitellus étant complètement enveloppé, l'embryon se trouve enfermé à l'intérieur de deux enveloppes concentriques, séparées par une couche de vitellus.

Chez les LIBELLULIDÆ (*Calopteryx*, fig. 958, p. 1211) et les Hémiptères, la lame ventrale s'invagine tout simplement dans le vitellus et le feuillet inférieur très mince (*Lv*) de l'invagination, représente un amnios, tandis que le reste du blastoderme est une enveloppe séreuse.

Chez les Pucerons (*Siphonophora platanoïdes*), les phénomènes sont un peu plus compliqués. Les cellules de l'un des pôles blastodermiques deviennent colonnaires tandis que celles du pôle opposé demeurent minces; bientôt la mince couche blastodermique correspondant à ce pôle est refoulée en dedans par une prolifération des cellules de l'épithélium ovarien qui pénètrent ainsi à l'intérieur de l'œuf, coiffées d'une enveloppe blastodermique et constituent un pseudo-vitellus. Une seconde invagination ne tarde pas à se produire spontanément auprès de cette invagination de refoulement; en même temps, sur l'une des moitiés de l'œuf qu'on peut considérer comme ventrale, les cellules du blastoderme et celles de l'invagination spontanée deviennent colonnaires; sur la moitié opposée, au contraire, les mêmes parties s'amincissent. La moitié épaissie du blastoderme (*plaques latérales*) et de la seconde invagination (*plaque germinative*) prendront également part à la formation de l'embryon; tandis que les moitiés amincies de ces mêmes parties formeront respectivement l'enveloppe séreuse et l'amnios. L'amnios vient d'ailleurs s'appliquer exactement contre la plaque germinative dont l'extrémité supérieure se recourbe elle-même en crosse du côté dorsal, à peu près comme chez les LIBELLULIDÆ (fig. 958, C), de sorte que trois lames successives continues contribueront à former l'embryon.

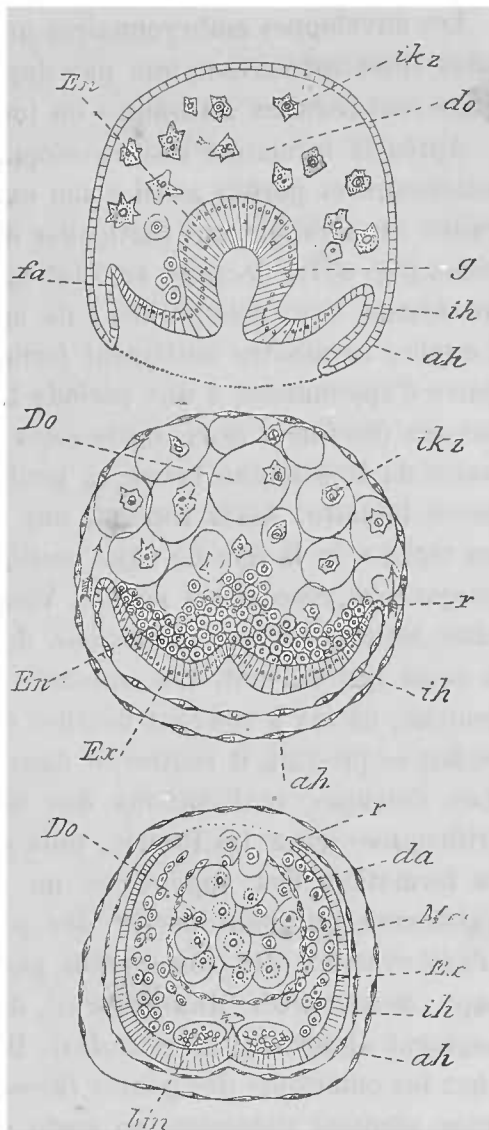


Fig. 954, 955, 956. — Coupes d'embryons de *Lina populi* pour montrer la formation des membranes embryonnaires et des feuillets blastodermiques. — 1. Stade de Gastrula. *En*, invagination de la portion médiane de la bandelette primitive; *fa*, repli de la paroi de la blastula sur les bords de la bandelette; *ah*, lame séreuse, et *ih*, lame amniotique du repli; *do*, vitellus; *ikz*, cellules vitellines, internes; *g*, gouttière de la bandelette dont les cellules, en se séparant de cette dernière, formeront le mésoderme. — 2. Stade plus avancé. Les replis se sont réunis au-dessous de la bandelette ventrale. *En*, mésoderme provenant des cellules invaginées; *Ex*, ectoderme; *ah* et *ih*, enveloppes séreuse et amniotique formées par la soudure des lames externes et internes des replis; *Do*, masses formées par la fragmentation secondaire du vitellus nutritif; *ikz*, cellules embryonnaires situées dans l'intérieur de ces masses. — 3. Stade encore plus avancé. La paroi du corps *Ex* et l'enveloppe interne (amnios) *ih* se sont avancées vers la face dorsale jusqu'en *r*; *Mes*, mésoderme; *da*, épithélium de l'intestin moyen; *Da*, vitellus; *bm*, chaîne ganglionnaire ventrale; *ah*, membrane séreuse; *ih*, amnios (d'après V. Graber).

Les enveloppes embryonnaires ne sont constituées chez les Hyménoptères parasites (PROCTOTRUPIDÆ) que par des cellules détachées directement de l'exoderme; elles sont réduites à l'amnios ou tout à fait rudimentaires.

Après la formation des enveloppes, la plaque ventrale, bilobée à son extrémité antérieure et parfois aussi à son extrémité postérieure (*Phyllostromia*), laisse apparaître un arrangement particulier de cellules qui y dessine nettement des métamérides (fig. 957); presque aussitôt après, les appendices commencent à faire saillie au-dessus des métamérides; ils apparaissent successivement d'avant en arrière. Le labre se montre nettement formé de deux parties distinctes, homologues d'une paire d'appendices, à une période très précoce du développement de certains embryons (*Sericaria mori*, *Lasiocampa pini*). Mais ses deux cavités se soudent d'ordinaire de très bonne heure et peut-être apparaît-il souvent d'emblée comme une pièce impaire. Assez souvent une paire d'appendices transitoires se montre aussi en arrière de la bouche (*Apis mellifica*, *Chalicodoma muraria*, *Sericaria mori*, *Lasiocampa pini*, *Smerinthus populi*). Viennent ensuite les antennes qui sont nettement chez les *Phyllostromia germanica*, des appendices post-buccaux, en tout semblables à ceux qui suivent. Les antennes passant toujours rapidement en avant de la bouche, on les a souvent décrites comme naissant d'emblée dans cette position; si le fait se produit, il rentrerait dans les phénomènes d'accélération embryogénique. Les antennes sont suivies des mandibules et des mâchoires momentanément trifurquées chez les Blattes, puis des trois paires de membres thoraciques. Mais la formation des appendices ne s'arrête pas au thorax, elle se continue sur l'abdomen qui peut porter des paires d'appendices en nombre variable : onze (*Phyllostromia*), dix (*Smerinthus populi*, *Bombyx mori*), huit (*Hydrophilus piceus*), sept (*Meloë*), trois (*Anurophorus*), deux (*Mantis*) ou même une seule sur le premier segment abdominal (*Grylotalpa*). Des pattes abdominales ont été aussi observées chez les embryons des genres *Oecanthus*, *Melolontha*, *Lina*, *Lasiocampa*, etc. Le premier segment abdominal ne porte pas d'appendices chez la *Sericaria Mori*; mais la règle est, au contraire, que la première paire d'appendices soit plus développée que les autres; elle subit même parfois des transformations particulières; elle devient, par exemple, chez les *Phyllostromia* un appendice pyriforme assez longuement pédonculé, en même temps que ses cellules mésodermiques se détachent et vont flotter librement dans la cavité du corps. Chez divers Hémiptères (*Cicada*, *Nepa*), ces appendices semblent remplacés par des invaginations exodermiques sécrétant une humeur visqueuse. De cet ensemble de caractères que présente le développement du système appendiculaire des Insectes, on doit conclure : 1° que la tête est composée d'au moins six segments; 2° que le labre correspond à une première paire d'appendices; 3° que rien ne distingue les antennes des appendices post-buccaux et que rien ne s'oppose à ce qu'on puisse les comparer aux chélicères des Araignées; 4° que les Insectes dérivent d'Arthropodes dont tous les segments étaient pourvus d'appendices comme les Crustacés et les Myriapodes.

Avant que l'embryon ait atteint tout son développement, ses enveloppes se rompent du côté ventral; les bords rompus de l'amnios et de la séreuse se soudent ensemble; puis, cette dernière membrane se contractant de plus en plus du côté opposé, la face ventrale de l'embryon se trouve complètement mise à découvert sous le chorion de l'œuf; les membranes contractées se rassemblent sur sa face

opposée de manière à constituer chez beaucoup d'Insectes (PODURIDÆ, PHRYGANIDÆ, BLATTIDÆ, etc.), ce qu'on a appelé l'*organe dorsal*, organe essentiellement transitoire. L'occlusion de l'embryon du côté dorsal commence alors à s'effectuer, en partant de l'extrémité postérieure.

De l'exoderme dérivent la couche des cellules qui sécrète le squelette chitineux, le système nerveux, les yeux, l'épithélium de l'œsophage et du rectum, les glandes salivaires, les tubes de Malpighi, les trachées, l'endosquelette et le corps glandulaire. La partie antérieure du système nerveux se différencie la première, et apparaît comme un simple épaissement des lobes céphaliques dans lesquels les cellules exodermiques forment plusieurs couches superposées; dans chacun de ces lobes ne tarde cependant pas à se produire une invagination correspondant à la base de l'antenne qui se développe à la surface du lobe et qui s'étend en avant jusque dans le rudiment du labre. La formation du reste du système est consécutive de celle des appendices. Le premier rudiment de la chaîne ventrale consiste en une série de fossettes exodermiques médianes, correspondant aux paires d'appendices et dont les parois latérales donnent naissance chacune à un ganglion; un peu plus tard, ces fossettes se réunissent en une gouttière médiane continue.

En avant et en arrière de l'invagination antennaire, se développent dans chaque lobe céphalique deux épaissements exodermiques : le premier est le rudiment prébuccal de la masse cérébroïde; le second, le rudiment des lobes optiques. Trois paires d'invagination correspondant chacune à une paire d'ocelles se soudent à la masse prébuccale, chez l'*Acilius sulcatus*, pour constituer le procérébron de la larve (Patten); on trouve également chez beaucoup d'autres Insectes de trois à cinq paires d'invaginations céphaliques, mais elles sont destinées à former des tendons et des pièces du squelette interne (*Hydrophilus*, *Doryphora*, *Lépidoptères*). Les yeux composés, absents chez beaucoup de larves, apparaissent comme deux épaissements de l'exoderme céphalique chez les Insectes qui en sont pourvus à leur éclosion. Deux invaginations exodermiques, l'une antérieure qui apparaît à peu près en même temps que les rudiments des antennes, l'autre postérieure qui se montre beaucoup plus tard, sont les rudiments, longtemps terminés en cæcum, des deux régions terminales du tube digestif. Concurrément avec le mésoderme, la première formera l'œsophage et le gésier, la seconde, le rectum et, par bourgeonnement de son extrémité profonde, les tubes de Malpighi, au nombre de six (PHRYGANIDÆ), quatre (BLATTIDÆ) ou deux (Coléoptères); ces tubes peuvent s'ouvrir momentanément à l'extérieur (*Microgaster*). Les glandes salivaires et séricigènes sont aussi, chez les PHRYGANIDÆ, des invaginations exodermiques de la face interne des mandibules, et des maxilles qui constitueront la lèvre inférieure. Ce rapport important entre les glandes et les appendices buccaux n'a pas été relevé chez divers types récemment étudiés (*Phyllodromia*, etc.); il est probable cependant qu'il est assez général et que les glandes buccales appartiennent au système des glandes métamériques. Le nombre des invaginations exodermiques destinées à former les trachées est assez variable, il y en a généralement deux ou trois pour le thorax, de huit à onze (*Doryphora*) pour l'abdomen.

Le cœur, le tissu adipeux, l'épithélium interne de la partie moyenne du tube digestif, les organes génitaux, les muscles proviennent du mésoderme ou de l'entoderme; mais l'origine de ces feuilletts est variable et est encore incertaine pour

quelques types. 1° En général, quand la proportion de vitellus nutritif est faible, les produits de la segmentation du noyau se portent tous à la périphérie pour former le blastoderme (PHRYGANIDÆ, APHIDIDÆ, PROCTOTRUPIDÆ); le mésoderme est alors formé par une délamination du blastoderme, en même temps que des cellules iso-

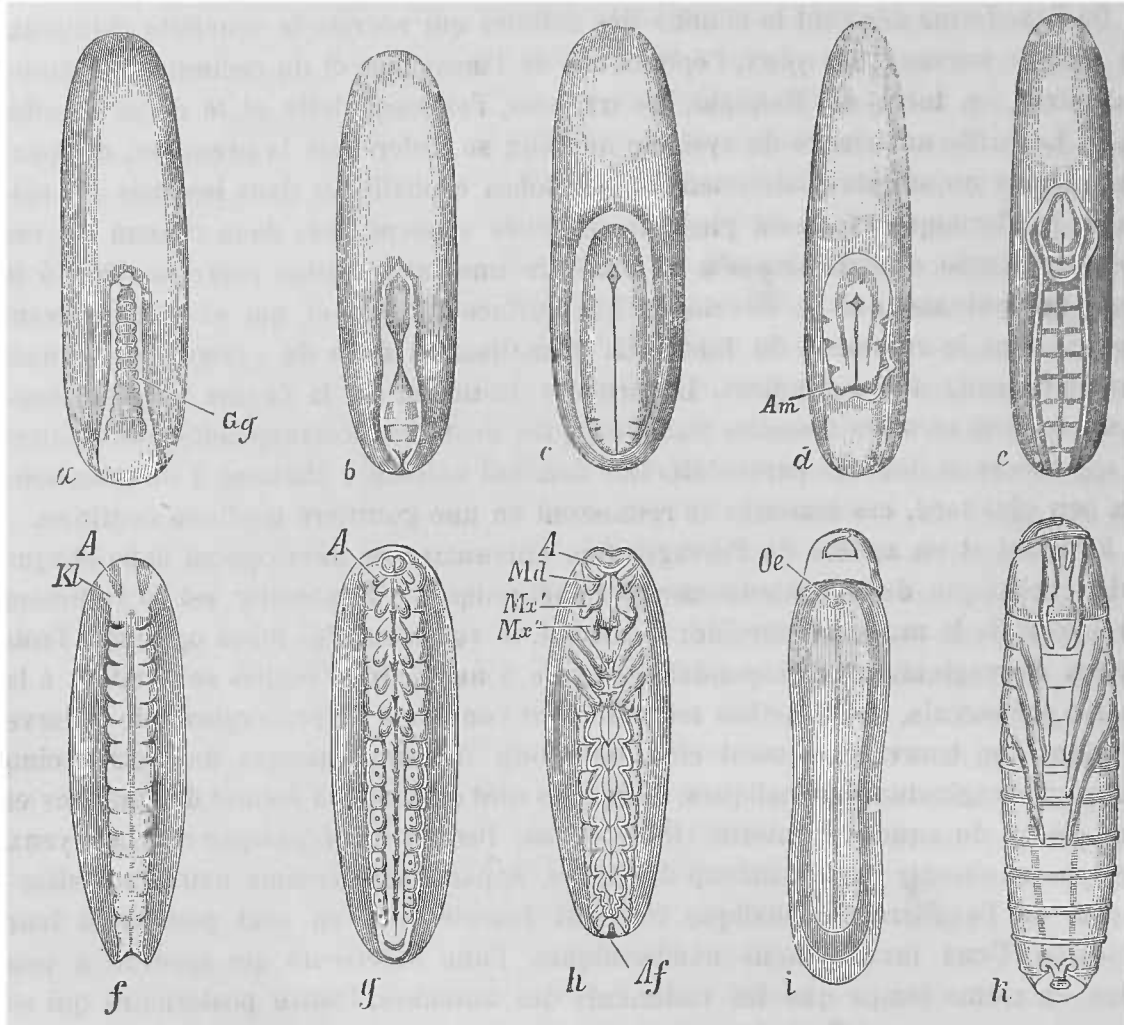


Fig. 957. — Développement de l'embryon de l'*Hydrophilus piceus*. — Tous les embryons, sauf l'embryon *i*, sont vus par la face ventrale. — *a*. Les bords de la bandelette primitive se relèvent de façon à limiter une gouttière ou sillon primitif *Gg*. — *b*. Les bords se sont déjà soudés au milieu. — *c*. La gouttière est presque entièrement transformée en tube. — *d*. Le repli caudal des membranes embryonnaires s'étend au-dessus de l'extrémité postérieure de la gouttière transformée maintenant en tube, et s'avance d'arrière en avant; *Am*, amnios. — *e*. Les membranes embryonnaires ont presque complètement recouvert la bandelette. — *f*. La bandelette est divisée en dix-sept métamérides, et est complètement recouverte par les membranes embryonnaires; *Kl*, lobes procéphaliques; *A*, antennes. — *g*. La bandelette s'étend sur toute la longueur de la face ventrale. On aperçoit la lèvre supérieure bilobée, les antennes *A*, les mâchoires et les pattes; la septième métaméride porte aussi des rudiments de membres. Les métamérides abdominaux présentent de petites invaginations arrondies (rudiments des trachées). Un sillon longitudinal s'étend de la bouche à l'anus. — *h*. La bandelette primitive recouvre toute la face ventrale de l'œuf. Les orifices des invaginations (stigmates) sont devenus très petits. Le premier métaméride abdominal porte encore des membres rudimentaires. Les ganglions de la chaîne ventrale sont ébauchés. — *i*, embryon vu par la face dorsale. La plaque dorsale s'est transformée en un tube; *Oe*, orifice du tube. — *k*, embryon un peu avant l'éclosion (d'après Kowalevsky).

lées émigrent dans le vitellus et donnent naissance en partie à l'entoderme. 2° Quand le vitellus nutritif est abondant, une partie des noyaux de segmentation, émigrant à la périphérie, forme le blastoderme, une autre partie demeure dans le vitellus. Le mésoderme peut alors résulter soit d'une simple délamination de l'exoderme, soit de la formation d'un pli invaginé longitudinalement de l'exoderme, la *ligne primitive*, dont les parois latérales fournissent les cellules mésodermiques (PHRYGANIDÆ,

BLATTIDÆ, COLÉOPTÈRES, etc.); dans les deux cas, on observe au voisinage du mésoderme des cellules amiboïdes plus ou moins enfoncées dans le vitellus nutritif; il est très difficile de décider si ce sont des cellules formées dans ce vitellus qui émigrent vers la périphérie, et contribuent à accroître le mésoderme, ou si ce sont des cellules détachées du mésoderme qui s'enfoncent dans le vitellus pour accroître le nombre des cellules entodermiques. Presque toujours c'est de ces cellules émigrantes que dérivent de très bonne heure les cellules formatrices des organes génitaux. 3° A la formation d'une ligne primitive peut se substituer, par accélération embryogénique, une invagination du blastoderme de laquelle dériveront tout le mésoderme et tout l'entoderme (*Apis*). 4° Si l'accélération embryogénique est poussée plus loin, les deux premières cellules de segmentation de l'œuf des CYNIPIDÆ ont déjà une prédestination particulière, l'une formera tout le blastoderme; l'autre l'exoderme. 5° L'accélération embryogénique peut aussi provoquer une différenciation précoce des organes génitaux : chez les larves de *Chironomus*, deux cellules génitales se détachent du blastoderme avant sa complète formation; chez les *Aphis*, une cellule génitale se détache dès l'origine du sommet de l'invagination qui doit former la plaque ventrale et l'amnios.

Quoi qu'il en soit, le mésoderme constitue de bonne heure deux bandes ventrales qui croissent en fer à cheval vers la face dorsale et se creusent d'autant de cavités qu'il doit y avoir de métamérides; en général, 18 de ces cavités sont reconnaissables. Chaque cavité est subdivisée chez les *Phyllodromia* en une cavité dorsale et deux latérales symétriques. Dans la cavité dorsale se constituent le cœur et les organes génitaux. La couche musculaire des parois du corps et celle de l'intestin ne sont autre chose que la portion de la paroi des cavités métamériques qui s'appliquent d'une part sur les téguments, d'autre part sur l'entoderme. Il en résulte que ces deux couches sont d'abord interrompues l'une et l'autre le long de la face dorsale et réunies, de chaque côté de la ligne médiane, par une bande mésodermique, représentant la troisième paroi de chaque cavité métamérique; l'espace compris entre ces deux bandes mésodermiques est la cavité du cœur, et les parois du cœur se constituent elles-mêmes par la jonction le long de la ligne médiane des bords supérieur et inférieur de ces deux bandes. Il suit de là que la formation du cœur est, en quelque sorte, la conséquence de la fermeture de l'embryon du côté dorsal, et progresse d'arrière en avant, comme cette fermeture. Ce n'est qu'au moment de l'éclosion que les parois inférieures du cœur se séparent définitivement de la paroi supérieure du tube digestif. Les descriptions diverses qui ont été données du mode de formation du cœur ne sont que des interprétations personnelles des apparences dues au processus simple que nous venons de décrire.

Les rudiments de l'appareil génital se différencient de bonne heure aux dépens des éléments encore flottants qui fournissent également le mésoderme et l'entoderme.

Habituellement les œufs sont pondus et les phénomènes de développement que nous venons de décrire s'accomplissent dans des conditions variées, souvent choisies ou déterminées par la femelle qui a pondu ses œufs et qui fait preuve dans ce choix de facultés instinctives des plus remarquables dont quelques exemples ont été précédemment rapportés (p. 364). Dans un très petit nombre de formes, presque toutes plus ou moins parasites ou commensales, le développement a lieu cependant à l'intérieur du corps; c'est ce qui a été constaté chez quelques STAPHY-

LINIDÆ qui vivent dans les termitières de l'Amérique du Sud, au Brésil (*Spirachtha*, *Corotoca*); chez les Strepsiptères (*Stylops*, *Xenos*), chez les Pucerons et les Cochenilles, pour les générations parthénogénétiques; chez les *Tachina*, Muscides dont les larves sont parasites des larves d'autres Insectes (Coleoptères, Lépidoptères, Orthoptères, Hémiptères); diverses OËstrides parasites des Mammifères, les Mouches du genre *Sarcophaga*, les Diptères pupipares. Les embryons se développent aussi entièrement à l'intérieur du corps chez les espèces, plus rares encore, où la

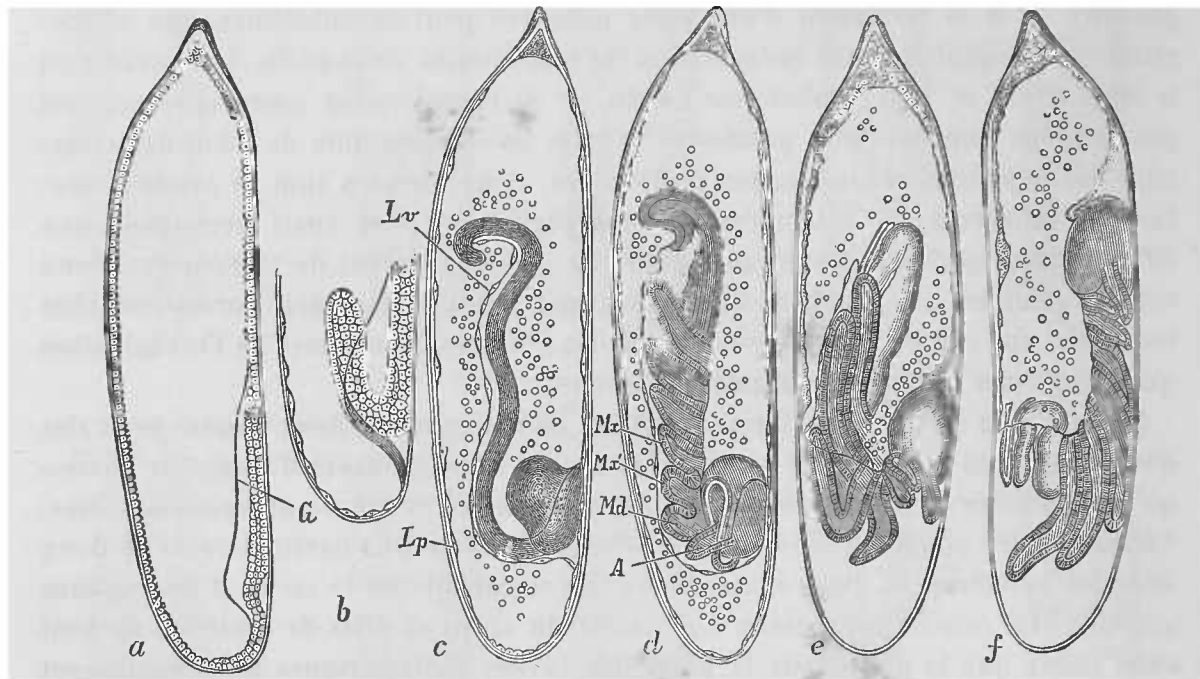


Fig. 958. — Développement embryonnaire du *Calopteryx virgo*. — *a*. Sur un point du blastoderme, formé au début d'une seule couche de cellules et épaissi au niveau des pôles, commence à apparaître l'invagination du germe; *G*, limite de l'épaississement du blastoderme. — *b*, stade plus avancé de l'invagination du blastoderme. — *c*. Les membranes embryonnaires sont formées. *Lp*, membrane embryonnaire pariétale (serosa); *Lv*, membrane embryonnaire viscérale (amnios). — *d*. Les appendices commencent à se montrer sur la bandelette primitive; *A*, antennes; *Md*, mandibules; *Mx'*, maxilles ou mâchoires; *Mx*, lèvre inférieure. Au-dessus on voit les rudiments des trois paires de pattes. — *e*. Retournement de l'embryon, qui se dévagine au dehors de l'enveloppe viscérale. — *f*. Le retournement de l'embryon est achevé; l'extrémité postérieure du corps est libre. Sur le dos on aperçoit le sac vitellin (d'après Al. Brandt).

pédogénèse a été constatée pendant la période larvaire (*Heteropeza miastor*, fig. 68, p. 50; *Cecidomya*, etc.); les formes où elle existe pendant la période nymphale (*Chironomus*), pondent des œufs à développement parthénogénétique.

**Larves; nymphes.** — Jusqu'ici les PROCTOTRUPIDÆ (fig. 960), hyménoptères dont les larves sont parasites des larves de divers Insectes, sont les seuls animaux de la classe qu'on ait vus sortir de l'œuf avant d'avoir acquis tous les segments dont le corps de l'adulte doit se composer<sup>1</sup>. Leur embryon, au moment de son éclosion dans le corps de son hôte, présente un grand segment céphalique et cinq mérides qui vont en se rétrécissant graduellement d'avant en arrière (fig. 959, *a*, *b*, *c*). Le segment céphalique porte une paire de petites antennes et deux grands appendices munis de griffes. Le dernier segment se termine par quatre épines barbelées. L'embryon ainsi constitué présente avec le *nauplius* des Crustacés une ressemblance qui n'a d'ailleurs aucune importance particulière; chez les Arthropodes, tous

<sup>1</sup> KOULAGUINE, *Notice pour servir à l'histoire des Hyménoptères parasites*. Congrès zoologique international de Moscou, 1892.



les segments, tous les appendices se forment, en effet, les uns après les autres. et il est inévitable qu'à un certain moment les appendices soient au nombre de trois paires. L'embryon possède un sac digestif droit pourvu d'une bouche, mais sans anus. A la suite de la première mue, le dernier méride du corps disparaît, les cinq mérides postérieurs cessent d'être apparents, les appendices du segment céphalique tombent, et la larve prend la forme d'un corps ovale, sans réelle méridation (*d*). Le sac digestif est devenu très volumineux; il est accompagné de deux longues glandes salivaires en tube. Une invagination postérieure de l'exoderme représente le *proctodæum* de chaque côté duquel sont les rudiments des

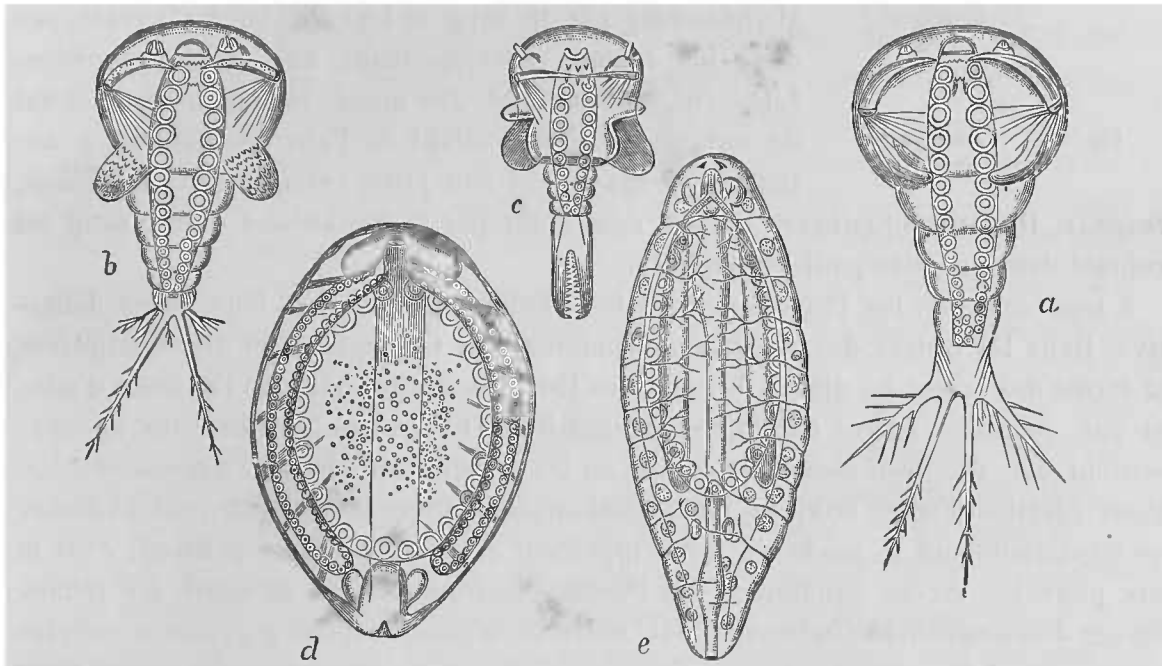


Fig. 959. — Formes larvaires de *Platygaster*. — *a*, *b*, *c*, larves Cyclops de trois espèces de *Platygaster*, avec les pattes à crochets, le bouclier céphalothoracique et l'abdomen. — *d*, deuxième stade larvaire. — *e*, troisième stade larvaire (d'après Ganin).

glandes génitales. Sur toute la face ventrale s'étend, en outre, un épaissement exodermique qui part du proctodæum, et se bifurque en arrière de l'œsophage; aux dépens de cet épaissement se formeront la chaîne ventrale et le collier œsophagien. Vers la fin de ce stade, un certain nombre d'éléments mésodermiques forment des faisceaux musculaires qui se succèdent régulièrement et sont la seule indication des futurs mérides. Une nouvelle mue laisse apparaître une troisième larve pourvue de quatorze segments, de petites mandibules et présentant un tube digestif complet, des glandes salivaires s'ouvrant au dehors par un canal excréteur commun, des trachées, des corps adipeux disposés par paires dans chaque segment et des disques imaginaires. Une troisième mue se produit; mais la couche chitineuse se détache ici sans être rejetée, et la larve se transforme en nymphe dans son intérieur. Ces phénomènes sont la conséquence de l'éclosion précoce d'un embryon dans un milieu où sa nutrition peut s'effectuer sans qu'il ait besoin d'organes. Les larves, même parasites, des autres Insectes naissent avec un nombre de segments qui pourra se réduire, mais qui n'augmentera pas. Ces larves n'en sont pas moins de fort petite taille; elles sont voraces et grandissent rapidement, mais en quelque sorte par soubresauts. Le jeune animal, enfermé dans son enveloppe chitineuse, ne saurait la distendre. Cette enveloppe se fend à des périodes

déterminées et la larve en sort avec une mince cuticule qui se prête quelque temps à son accroissement, mais l'arrête dès qu'elle est suffisamment épaissie pour devenir inextensible. A chaque mue, le tube digestif, les trachées, les canaux excréteurs des glandes se débarrassent de leur cuticule interne.

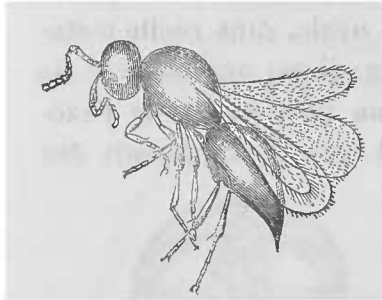


Fig. 960. — *Platygaster*  
(d'après Ganin).

L'éclosion et la mue sont souvent facilitées par la faculté qu'ont divers Insectes (MUSCIDÆ, ACRIDIDÆ, etc.) de gonfler de sang certaines parties du corps, le front chez les MUSCIDÆ, le cou chez les ACRIDIDÆ, et de constituer ainsi des ampoules qui permettent la diminution de volume des régions abandonnées par le sang et font éclater les enveloppes dans les régions correspondant aux parties gonflées. L'Insecte, au moment des mues, obtient le gonflement de son ampoule en avalant de l'air, de manière à distendre au maximum son jabot : *Stauronotus*, *Libbellula*, *Delphax*, Diptères aquatiques <sup>1</sup>. C'est également par ce mécanisme que le sang est refoulé dans les ailes pour les déplier.

A leur éclosion, les Thysanoures et les PEDICULIDÆ ont déjà leur forme définitive. Dans les ordres des Pseudo-névroptères, des Orthoptères et des Hémiptères la forme des larves ne diffère de celle des Insectes adultes que par l'absence d'ailes et par quelques autres caractères secondaires. On dit que ces Insectes ne présentent que des *demi-métamorphoses* et on les désigne sous le nom d'*Hemimetabola*. Pour certains d'entre eux, ces mots demi-métamorphose ne caractérisent d'ailleurs qu'imparfaitement le mode de développement qui est en réalité graduel; c'est le cas pour les larves aquatiques des Pseudo-Névroptères. En naissant, les jeunes larves d'EPHEMERIDÆ (*Heptagenia*) ont, outre le segment céphalique, douze mérides et présentent de courtes antennes, des organes buccaux incomplets, des pattes assez bien développées, munies de tarsi d'un seul article, deux courtes soies caudales. Au stade suivant, les appendices déjà formés se modifient légèrement, les trachéo-branchies apparaissent sur le bord latéral postérieur des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> mérides abdominaux, sous forme de deux paires de très courts cæcums; des trachéo-branchies nouvelles apparaissent ensuite sur les 3<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> anneaux, puis sur les 2<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup>, enfin sur le 1<sup>er</sup> segment abdominal, soudé au métathorax. Ultérieurement ces organes acquièrent peu à peu les houppes respiratoires qui les caractérisent. A cette période les fourreaux des ailes commencent à être indiqués. Désormais tous les organes larvaires sont constitués; cependant l'insecte aura encore à subir sept à huit mues à la suite desquelles les fourreaux des ailes ne cesseront pas de s'allonger. Finalement, à la 8<sup>e</sup> de ces mues, les ailes se montrent plissées dans leur fourreau. Trois ou quatre jours après, une nouvelle mue laisse apparaître l'Insecte parfait, encore voilé sous un mince tégument qu'il devra rejeter avant de prendre son vol. Le développement des ailes est de même graduel chez les larves des PERLIDÆ et des LIBELLULIDÆ.

Les larves des PERLIDÆ sont celles qui se modifient le moins en passant à l'état adulte, puisqu'elles gardent même en partie leur appareil branchial. Elles sont aussi celles qui se rapprochent le plus de l'aspect général des Thysanoures que l'on considère souvent comme voisins de la forme ancestrale des Insectes. Les larves

<sup>1</sup> KUNCKEL D'HERCULAI, Comptes rendus de l'Académie des sciences, 24 mars et 14 avril 1890.

d'EPHEMERIDÆ (fig. 927 et 928, p. 1177) sont déjà plus différentes de l'Insecte parfait. Elles s'en éloignent par la forme aplatie de leur corps, qui est aussi plus court, par leurs branchies aériennes; la simplicité de leurs tarsi toujours uniarticulés, tandis que ceux des adultes sont tétramères ou même pentamères. La plus aberrante de ces larves est celle du *Prosopistoma punctifrons* qui a longtemps été prise pour un petit Crustacé ayant la forme générale d'un *Apus*. Les larves aquatiques des LIBELLULIDÆ diffèrent encore davantage de l'adulte, sans qu'on puisse toujours rattacher ces différences à la vie aquatique. C'est ainsi que les larves et les nymphes de ces Pseudo-névroptères sont pourvues d'une très longue lèvre inférieure appelée le *masque*, divisée en trois articles, repliée sous le corps à l'état de repos et terminée par une pince résultant de la transformation en griffes des palpes labiaux. Lorsqu'une proie vient à passer à portée de la larve, elle étend brusquement en avant sa lèvre inférieure qui peut égaler la moitié du corps en longueur et saisit la proie sans avoir eu besoin de s'avancer jusqu'à elle. Les larves et les nymphes des AGRIONINÆ ont des branchies caudales en forme de longues lames foliacées; ces branchies disparaissent ainsi que le masque lors du passage à l'état adulte. Ces larves ont d'ailleurs un corps plus court, plus large et plus déprimé que celui de l'animal adulte.

Chez la plupart des Orthoptères et des Hémiptères, les rudiments des ailes n'apparaissent qu'à l'avant-dernière mue; à ce moment on dit que la larve est devenue *nymphé*. Cet état qu'il était impossible de caractériser nettement chez les Pseudo-névroptères correspond ici à l'intervalle des deux dernières mues; c'est dans cet espace de quelques semaines que se concentrent toutes les transformations internes liées au développement des ailes. Quelque spécialisée ou compliquée que soit la forme des Orthoptères et des Hémiptères adultes, leurs larves et leurs nymphes, sauf l'absence des ailes, et celle des oviscaptés, chez les femelles, la reproduisent assez fidèlement. Cependant les jeunes Cigales possèdent des pattes antérieures fouisseuses et préhensiles qui sont remplacées chez l'adulte par des pattes presque semblables aux autres (fig. 902, p. 1160). La larve est adaptée ici à une existence souterraine, fort différente de celle de l'adulte.

Quelques Diptères ont des larves aquatiques dont les transformations marquent un progrès sur la demi-métamorphose, ce sont les CULICIDÆ et les CHIRONOMIDÆ. Les larves sont grêles apodes, munies de petites antennes et de bouquets latéraux de soies. Le développement à la partie antérieure du corps de la nymphé, où sont transportés les stigmates (p. 1174), des rudiments de tous les appendices donne à cette partie l'aspect d'une sorte de volumineux masque céphalique. L'abdomen paraît alors comme une queue dont les mouvements ont gardé toute l'activité qu'ils avaient chez la larve. La nymphé nage, mais ne prend cependant aucune nourriture, tandis que les nymphes des Pseudo-névroptères, Orthoptères et Hémiptères mènent exactement la même existence que les larves et se nourrissent comme elles. Enfin chez les Coléoptères, les Névroptères, les Hyménoptères, les Lépidoptères et la très grande majorité des Diptères, la nymphé non seulement ne prend aucune nourriture, mais encore est incapable d'effectuer d'autres mouvements que des mouvements de va-et-vient de son abdomen. Le plus souvent ces mouvements ne se produisent que sous l'influence d'une excitation. Ils sont cependant utilisés dans quelques cas (OESTRIDÆ, *Cossus*) pour faire cheminer la nymphé dans les tissus des organismes dans lesquels elle a vécu en parasite. Dans le cas où la nymphé est

ainsi immobile, on dit que la métamorphose est complète. Les Insectes à métamorphoses complètes ont été quelquefois réunis en un grand groupe des *Metabola*.

Les larves des Insectes à métamorphoses complètes peuvent être ramenées à quatre types assez distincts entre lesquels cependant il existe de très nombreux passages et qui sont liées à des conditions d'existence dont elles ne s'écartent qu'exceptionnellement en raison d'adaptations spéciales. Ces larves peuvent être désignées sous les noms de *larves campodéiformes*, *larves éruciformes*, *larves mélolonthoïdes* et *larves helminthoïdes*.

Les *larves campodéiformes* sont ainsi nommées à cause de leur ressemblance générale avec les Thysanoures du genre *Campodea*, considérés comme une des formes d'Insectes les plus primitives; ce sont des larves actives, presque toujours carnassières, à corps grêle, plus ou moins aplati et aminci en arrière, à revêtement chitineux ordinairement épais et résistant, avec des antennes, des appendices buccaux et thoraciques bien développés, sans appendices abdominaux pouvant servir à la marche; on ne les trouve que dans un certain nombre de familles de Névroptères et de Coléoptères. Dans le premier ordre ce sont les familles des HEMEROBIDÆ, MYRMELEONIDÆ (fig. 961, b); dans le second, ce sont celles des CICINDELIDÆ

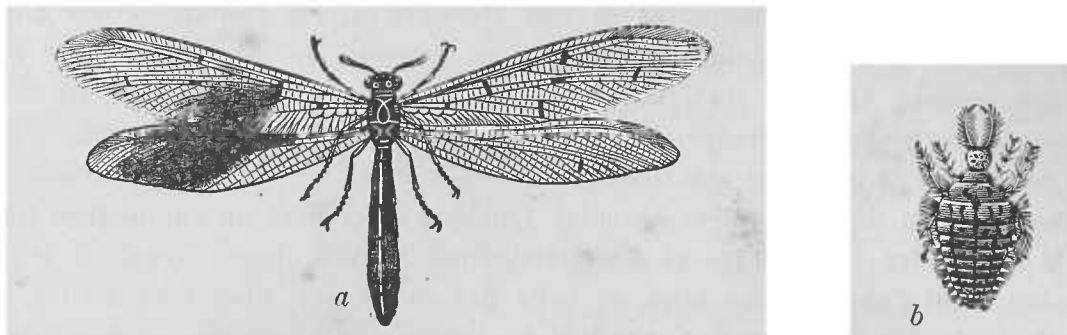


Fig. 961. — *Myrmeleon formicarius*. — a, Insecte parfait; b, sa larve campodéiforme fouisseuse.

(fig. 963), CARABIDÆ, DYTISCIDÆ, GIRINIDÆ, HYDROPHILIDÆ (fig. 962), STAPRYLINIDÆ, LAMPYRIDÆ, MELOIDÆ. Les larves aquatiques des PHRYGANIDÆ, vivant dans des étuis qu'elles fabriquent elles-mêmes, peuvent être considérées comme des larves campodéiformes, à corps mou, en rapport avec leur genre de vie (fig. 964).

Les *larves éruciformes* sont vulgairement connues sous le nom de *Chenilles*; elles ont, en général, un corps sensiblement cylindrique, des téguments mous, souvent velus ou épineux, de très petites antennes, un appareil masticateur bien développé, trois paires de courtes pattes thoraciques articulées, et sur un plus ou moins grand nombre d'articles abdominaux, une paire de pattes inarticulées, en forme de cônes membraneux, terminées par un disque élargi entouré de courtes griffes. Ces larves sont celles des Hyménoptères de la famille des TENTHREDINIDÆ et de tous les Lépidoptères. Presque toutes se nourrissent de feuilles; par exception, les chenilles de quelques Lépidoptères (*Cossus*, *Dicranura*, *Zeuzera*, *Sesia*) se nourrissent de bois. On réserve habituellement le nom de *chenilles* aux larves de Lépidoptères; les larves des TENTHREDINIDÆ sont alors appelées *fausses chenilles*; les fausses chenilles se distinguent des chenilles proprement dites par la présence de deux ocelles au lieu de six paires, sur leur tête, et par le nombre de leurs pattes membraneuses qui est de sept à huit paires, tandis que ce nombre ne dépasse pas cinq et peut tomber à trois ou même à deux (GEOMETRINÆ) chez les Chenilles pro-

prement dites. Les chenilles, comme les larves de PTRYGANIDÆ, se construisent assez souvent des tubes portatifs (TINEIDÆ, *Psyche*, fig. 965).

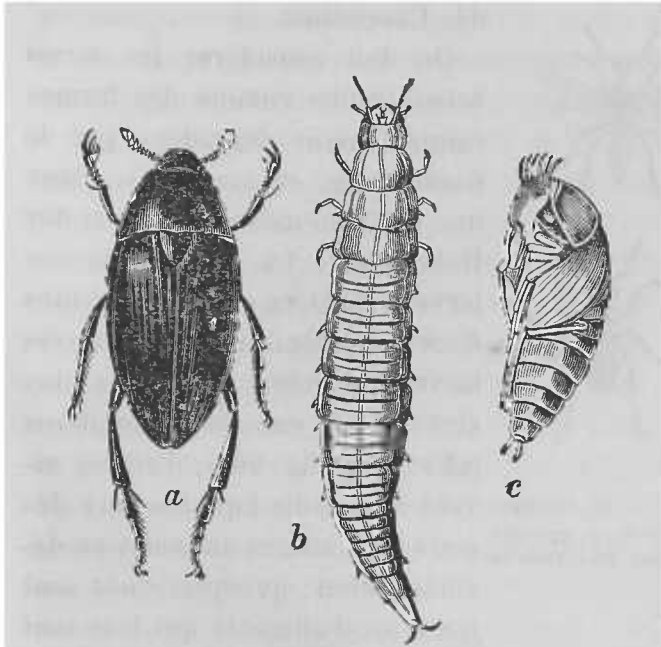


Fig. 962. — *Hydrophilus piceus*. — a, Insecte parfait; b, sa larve campodéiforme, aquatique; c, sa nymphe.

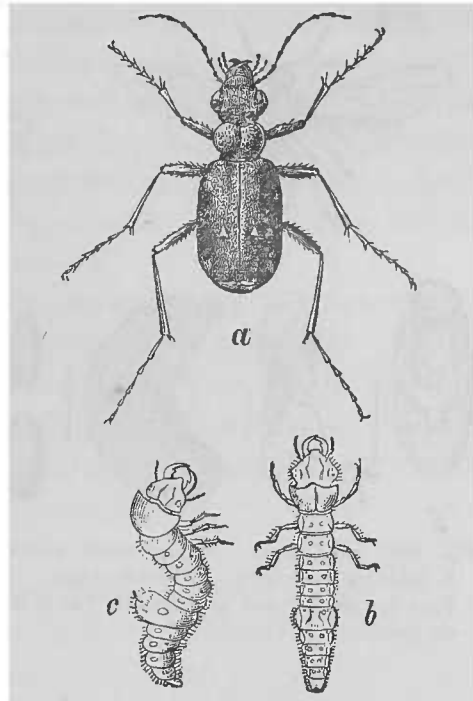


Fig. 963. — *Cicinde'a campestris*. — a, Insecte parfait; b, larve campodéiforme légèrement modifiée par le développement d'un bouclier prothoracique et la dilatation du 5e segment abdominal; c, la même vue de profil. Se tient à l'affût dans les trous qu'elle bouche avec son bouclier thoracique.

Les larves melolonthoïdes que nous nommons ainsi à cause de leur ressemblance avec celle du Hanneton, sont habituellement comprises dans le groupe précédent,

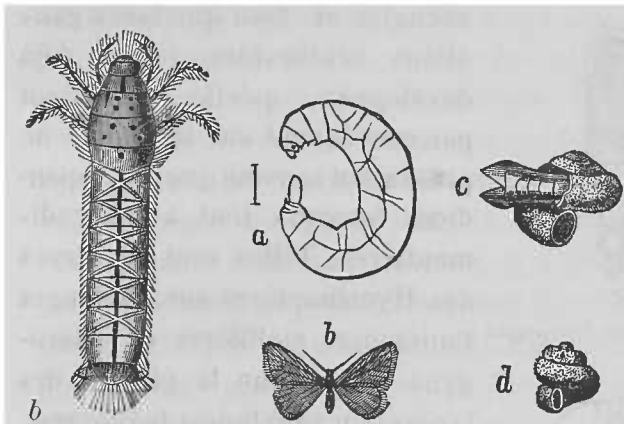


Fig. 964. — Larve aquatique semi-campodéiforme de *Phryganæa striata*, retirée de son étui (Règne animal).

Fig. 965. — *Psyche helix*. — a, femelle; b, mâle; c, fourreau de la chenille mâle; d, fourreau de la chenille femelle.

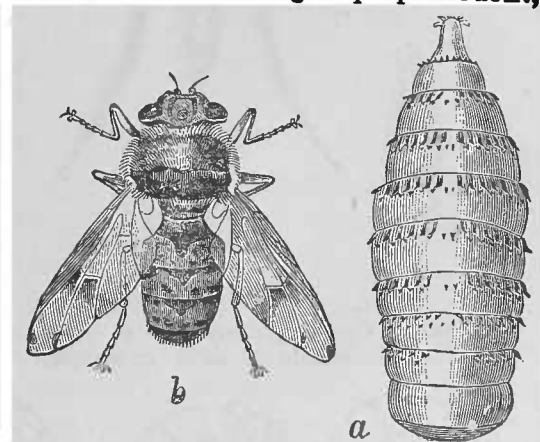


Fig. 966. — *Gastrophilus equi*. — a, larve vivant dans l'estomac du cheval; b, Insecte parfait (d'après Brauer).

avec les Chenilles dont elles se distinguent cependant et par leur conformation et par leur genre de vie. Elles ont un corps à peu près cylindrique comme celui des Chenilles, mais elles manquent de pattes membraneuses abdominales; leurs pattes thoraciques courtes, leurs mouvements lents, leurs téguments généralement minces et peu colorés les distinguent des larves campodéiformes. Elles vivent sous terre, dans le bois et plus rarement dans les matières animales ou végétales en décom-

position. Telles sont, parmi les Coléoptères, les larves des TENEBRIONIDÆ, des ELATERIDÆ, des CERAMBYCIDÆ, des CURCULIONIDÆ, des LUCANIDÆ, des SCARABEIDÆ, etc. ;

parmi les Hyménoptères, celles des UROCERIDÆ.

On doit considérer les larves *helminthoïdes* comme des formes complètement dégradées par le parasitisme, et ayant pris, dans une certaine mesure, l'aspect des Helminthes. La plupart de ces larves vivent, en effet, en parasites dans les viscères ou tissus d'autres larves, ou même d'animaux plus élevés, tels que les mammifères (OESTRIDÆ, fig. 966) ; d'autres vivent d'aliments liquides, aux dépens de matières animales en décomposition ; quelques-unes sont nourries d'aliments qui leur sont dégorés dans la bouche, soit par leur mère, soit, s'il s'agit d'espèces sociales, par des individus spécialement préposés à cette fonction. Ces larves (fig. 967) sont dépourvues de toute espèce d'appendices articulés ; elles sont aveugles et, bien que leurs ganglions cérébroïdes soient déjà développés, qu'elles possèdent par conséquent une tête, elles ne présentent souvent que des appendices buccaux tout à fait rudimentaires. Telles sont les larves des Hyménoptères entomophages fouisseurs, mellifères et hétérogynes, ainsi que la plupart des larves non aquatiques de Diptères. Les larves de beaucoup d'Hyménoptères fouisseurs ont encore une tête cornée. Parmi les moins déformées des larves de Diptères il faut placer celles des CECIDOMYDÆ

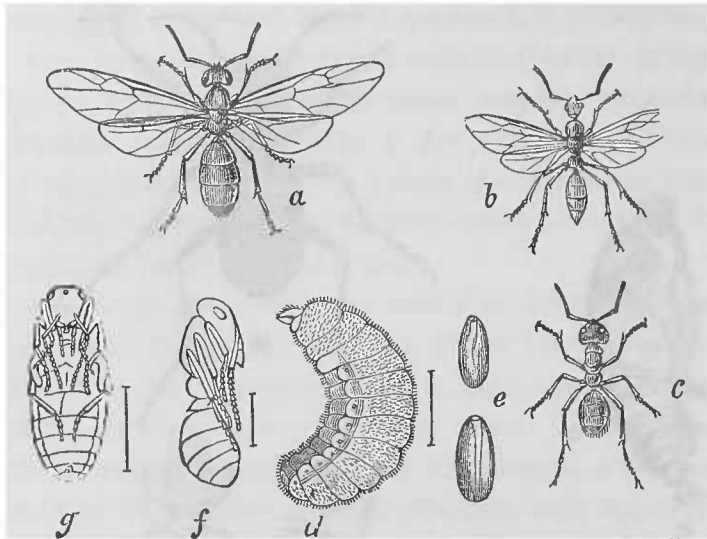


Fig. 967. — *Formica (Camponotus) herculea*. — *a*, femelle ; *b*, mâle ; *c*, Ouvrière. — *Formica rufa*. — *d*, larve ; *e*, nymphe dans son cocon (œuf de Fourmi) ; *f* et *g*, nymphes débarrassées du cocon.

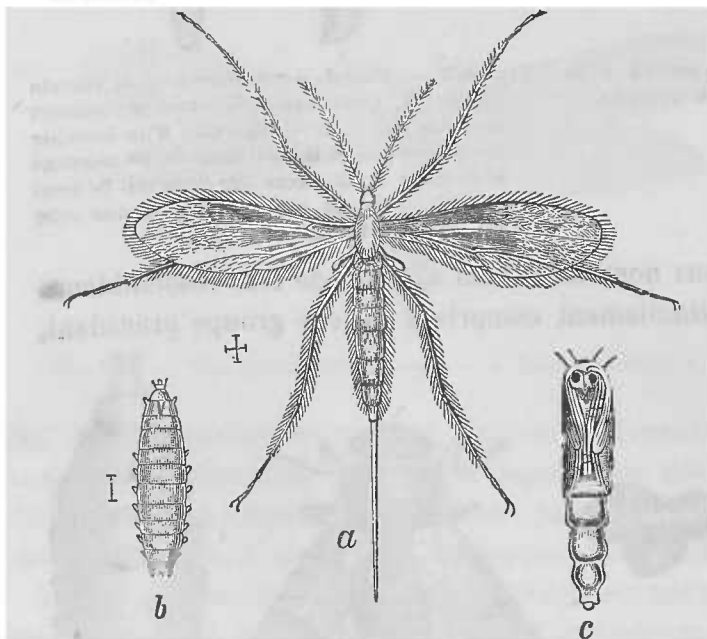


Fig. 968. — *Cecidomyia tritici*. — *c*, femelle avec l'oviscapte étendu ; *b*, larve ; *e*, nymphe.

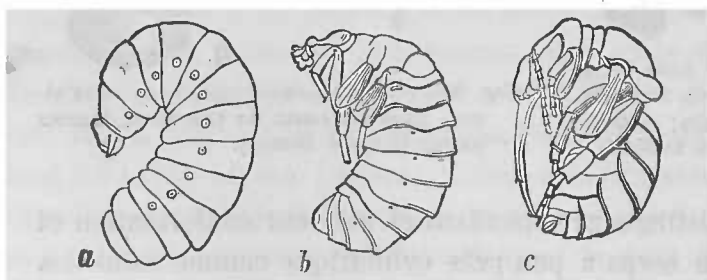


Fig. 969. — *a*, larve de Bourdon ; *b*, pseudonymph ; *c*, nymphe (d'après Packard).

elles sont pourvues de mamelons armés de courts crochets qui sont des rudiments de pattes membraneuses analogues à celles des Chenilles. Il existe sept paires de

fouisseurs, mellifères et hétérogynes, ainsi que la plupart des larves non aquatiques de Diptères. Les larves de beaucoup d'Hyménoptères fouisseurs ont encore une tête cornée. Parmi les moins déformées des larves de Diptères il faut placer celles des CECIDOMYDÆ (fig. 968, *b*) et des SYRPHIDÆ. Elles n'ont pas de pattes articulées, mais

ces pattes rudimentaires chez les larves des *Volucella*, huit chez celles des *Syrphus*, etc. Dans les larves les plus dégradées ou larves *helminthoïdes acéphales*, ces rudiments de membres font défaut; les appendices buccaux ne sont représentés que par une paire de simples crochets; le corps est de forme conique et à son extrémité la plus large on trouve des mamelons sur lesquels sont placés des stigmates; une autre paire de stigmates se trouve sur le second anneau. Ce sont là des types extrêmes.

Les larves apodes des APIDÆ et les VESPIDÆ, avant de passer à l'état de nymphe, revêtent une forme intermédiaire dite de *pseudo-nymphe* (fig. 969, b) durant laquelle elles possèdent de courts appendices en nombre normal.

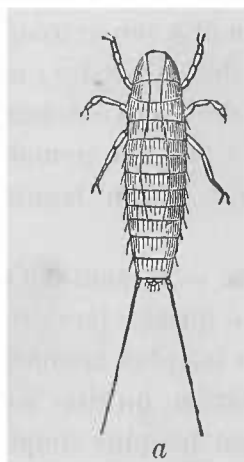
**Polymorphisme des formes larvaires. Hypermétamorphoses.** — Le seul fait de l'existence dans un même ordre d'insectes de plusieurs sortes de formes larvaires, liées à des conditions d'existence déterminées, tend à établir que les plus modifiées de ces formes sont dues à des phénomènes secondaires d'adaptation, qu'elles sont dérivées des formes larvaires dont les conditions d'existence sont les plus simples et ne nécessitent, pour être réalisées, aucune intervention prévoyante des parents. Ce sont évidemment les larves campodéiformes, actives et aptes à se procurer elles-mêmes leur nourriture, qui évoquent l'idée de ces formes larvaires primitives. Si, au cours de la vie de la larve, les conditions d'existence viennent à changer, la forme larvaire doit également, d'après ces prémisses, se modifier. C'est ce qui arrive, chez les Strepsiptères, chez les Névroptères du genre *Mantispa* et chez les MELOIDÆ. Dans ces trois groupes la larve sortant de l'œuf est une larve campodéiforme des mieux caractérisées; après la première mue, la larve prend au contraire tous les traits d'une larve mélolonthoïde ou helminthoïde.

A leur éclosion, les larves du *Stylops Childreni* et du *Xenos Rossii* sont libres, campodéiformes, agiles (fig. 970), et ne possèdent qu'une seule paire de mâchoires. Les larves de la première espèce pénètrent dans la cavité du corps des larves de Guêpes ou de Bourdons, celles de la seconde dans les larves de *Polistes gallicus*<sup>1</sup>. Là, elles muent et à la sortie de leur tégument chitineux, ce sont des larves apodes, dont les régions céphalique et thoracique se distinguent nettement, par leur dimension, de l'abdomen qui est légèrement ovale et de dix articles. Les larves des femelles se caractérisent bientôt par la fusion du thorax et de la tête en un céphalothorax distinct du reste du corps et par la fusion des deux derniers segments abdominaux. A la mue suivante, le céphalothorax s'aplatit du côté dorsal, se chitineuse fortement, brunit, et la jeune larve le fait saillir hors de son hôte. La larve passe enfin, par une dernière mue, à l'état de femelle adulte; cette femelle (fig. 970, b) n'abandonne pas la peau de la larve, et se distingue par l'apparition d'une bande chitineuse ventrale jaunâtre, celle d'orifices génitaux sur les segments abdominaux 2 à 5, et d'un orifice dorsal de ponte entre la tête et le thorax. Dès la seconde mue, les larves mâles se distinguent des femelles par leur tête moins tranchée et leur abdomen terminé en pointe; il se forme sous la peau de ces larves une chrysalide où les divers appendices, préparés durant le stade antérieur, sont déjà assez développés; de cette chrysalide qui ne quitte pas la peau de la larve sort enfin le mâle adulte (fig. 970, c).

La première larve des *Mantispa* (fig. 971, a) est carnassière. Elle jeûne après son

<sup>1</sup> NASSONOW, *Position des Strepsiptères dans le système*, Congrès de Moscou, 1892, p. 174.

éclosion pendant huit mois et plus; puis, au moment de la ponte des Araignées, elle pénètre dans leur cocon, et suce les œufs ou les jeunes araignées qui s'y trouvent contenues. Après cela elle change de peau et revêt la forme mélolonthoïde



(b). A cet état, elle file un cocon à l'abri duquel elle se transforme en nymphe. La nymphe une fois éclosée brise le cocon et mène pendant un certain temps une vie active, en attendant qu'une dernière mue la transforme en insecte parfait (c).

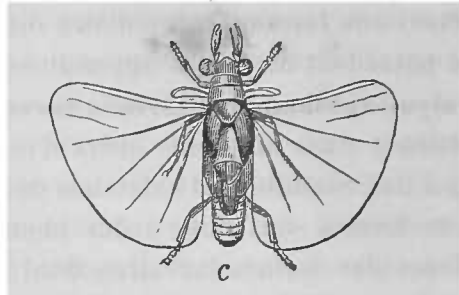
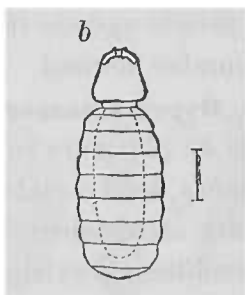


Fig. 970. — *Stylops Childreini*. — a, larve campodéiforme; b, femelle; c, mâle.

Les transformations des larves des MELOÏDÆ sont exactement analogues, sauf que la dernière phase larvaire et la phase de nymphe s'accomplissent généralement sous la peau consolidée de la larve mélolonthoïde, et que la nymphe est immobile. Comme, à son antépénultième mue, la cuticule de la larve mélolonthoïde se durcit déjà de manière à l'immobiliser, il semble que les MELOÏDÆ aient non seulement deux larves, mais deux nymphes. Là les rapports entre le genre d'existence de la larve et sa forme sont encore plus évidents que dans les deux groupes précédents, mais les phénomènes présentent d'intéressantes gradations.

Les *Epicauta*, *Macrobasis*, *Henous*, *Mylabris*, déposent leurs œufs dans des trous que la femelle recouvre de terre<sup>1</sup>. Au bout de dix jours, il en sort une petite larve campodéiforme, le *triongulin*, ainsi nommé à cause des trois griffes qui terminent ses pattes. Le triongulin se met dès sa naissance à la recherche des nids de certains Acridiens (*Caloptenus*, *Stauronotus*), perfore le tampon de matière spumeuse qui les ferme et se met à dévorer les œufs. Quand il en a consommé deux, il a acquis une taille suffisante pour changer de peau; mais désormais possesseur d'une abri et d'une abondante provision de nourriture, il n'a plus à user des moyens d'active locomotion qu'il possédait; après sa mue, il apparaît avec un corps plus massif, des pattes plus courtes; il présente ainsi une forme assez analogue à celle des larves de Carabiques, c'est la *larve carabidoïde* (Riley). Au bout de sept jours, nouvelle mue et nouveau changement d'aspect; la larve encore plus massive et moins mobile ressemble à celle des SCARABEIDÆ, c'est une larve mélolonthoïde typique (*larve scarabæidoïde*, Riley); une semaine plus tard, la larve mue encore; à ce nouveau stade, elle mange et grandit beaucoup, puis elle quitte le nid d'Acridien, se creuse une cavité souterraine dans le voisinage, et une mue la transforme en une pupe immobile, à téguments résistants (*pseudo-chrysalide*). La pupe passe l'hiver dans l'immobilité; elle ne saurait, en effet, trouver à sa disposition une nourriture semblable à celle à laquelle elle a été habituée. La mauvaise saison passée, le tégument de la pupe se fend et livre passage à une nouvelle larve semblable à

<sup>1</sup> H. BEAUREGARD, *Les Insectes vésicants*, 1890.

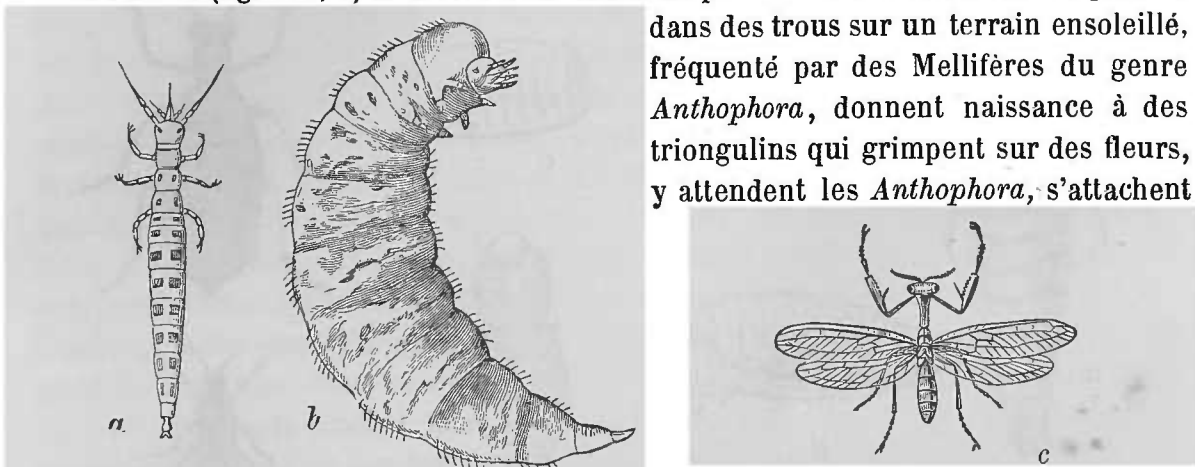


la seconde qui s'enfouit, se change en nymphe, et en quatre ou cinq jours donne naissance à l'insecte parfait.

Les *Cerocoma* sont également carnassiers. Le triongulin pénètre, on ne sait comment, dans les nids d'un Hyménoptère du genre *Tachytes* qui approvisionne ses larves de jeunes Mantes; les provisions de plusieurs cellules sont parfois nécessaires à la larve mélolonthoïde du *Cerocoma* qui, dans ce cas, perfore la cloison de la cellule où elle a d'abord pénétré pour passer dans un autre. La larve de *Cerocoma* traverse à l'état de pupé la mauvaise saison; elle quitte au mois de mai le tégument de la pupé, et se change en nymphe au bout d'une vingtaine de jours; l'Insecte parfait met un mois à se dégager des enveloppes de la nymphe.

Les Cantharides (*Cantharis vesicatoria*) pondent leurs œufs vers le milieu de juin; les triongulins éclosent au bout de quinze à vingt jours. Ils commencent par s'enfouir en terre jusqu'à ce que leurs téguments soient affermis; puis ils se mettent en quête de cellules de Mellifères solitaires, notamment de *Colletes*, y pénètrent et en dévorent le miel; au bout de trois jours, ils muent, et la seconde larve apparaît. Treize jours après, la larve s'enfonce dans la terre, après avoir dévoré le contenu de plusieurs nids, et s'y transforme en pupé qui passe l'hiver. Au mois de mai suivant, une grosse larve sort de la pupé et, au bout de six jours, se change en nymphe par une nouvelle mue. L'Insecte parfait éclôt au bout d'une dizaine de jours.

Les *Meloë* (fig. 973, a) méritent une attention particulière : 1° leurs œufs pondus



dans des trous sur un terrain ensoleillé, fréquenté par des Mellifères du genre *Anthophora*, donnent naissance à des triongulins qui grimpent sur des fleurs, y attendent les *Anthophora*, s'attachent

Fig. 971. — *Mantispa styriaca*. — a, larve campodéiforme; b, larve mélolonthoïde; c, *Mantispa pagana* adulte.

à leurs poils et se font transporter par elles dans leur nid; 2° la pupé ne se dégage qu'incomplètement du tégument de la deuxième larve; 3° la nymphe semble procéder directement de la pupé, tant l'état de troisième larve est transitoire, et ne se dégage qu'incomplètement du tégument de cette dernière; elle rejette cependant à ce moment une enveloppe qui n'est autre que le tégument de la troisième larve.

La *Stenoria apicalis* s'attaque à la *Colletes signata*. Les triongulins éclosent en juin ou juillet se font également transporter par l'Hyménoptère dans son nid. Après des transformations analogues à celles précédemment décrites, la larve mélolonthoïde se change en pupé sans rejeter le tégument de la deuxième larve et traverse ainsi l'hiver. La troisième larve apparaît en avril sous le tégument de la pupé; elle met un mois à produire la nymphe sous sa propre peau, et l'Insecte parfait, qui se montre dans la première quinzaine de juin, doit, pour éclore, traverser les téguments

de la nymphe, de la troisième larve, de la pupa et de la deuxième larve. Quelquefois la pupa demeure sans modification toute une année et traverse ainsi deux hivers successifs.

Le *Sitaris collétis* pond ses œufs dans les galeries du *Colletes succinctus* du 1<sup>er</sup> au 15 septembre; les triongulins éclosent vers la fin de septembre, et s'accrochent aussitôt aux poils des *Colletes* qui viennent s'abriter la nuit dans leurs galeries. Les *Colletes* les transportent dans leur cellule, où le triongulin commence par dévorer l'œuf de l'Hyménoptère, mue, revêt la forme mélolonthoïde, et passe l'hiver à dévorer la provision de miel amassée par celui-ci. Vers le milieu de mai, la larve devient immobile; sous sa peau se constituent successivement, comme chez les *Stenoria*, la pupa, la troisième larve, la nymphe, et l'Insecte parfait éclôt à la fin d'août. Jusqu'ici la pupa s'était nettement caractérisée comme un mode d'hibernation; ici la transformation en pupa semble ne plus être qu'un phénomène de persistance héréditaire, sans utilité, et qui serait inexplicable si l'histoire des *Stenoria*, des *Cantharis*, des *Cerocoma* et des *Epicauta* n'était pas connue.

Le *Sitaris humeralis* (fig. 973, b) présente le dernier terme actuel de ces phénomènes. Les femelles déposent à la fin d'août leurs œufs dans les galeries mêmes de l'Anthophore, au seuil de ces galeries. Les triongulins (fig. 972, a) éclosent fin

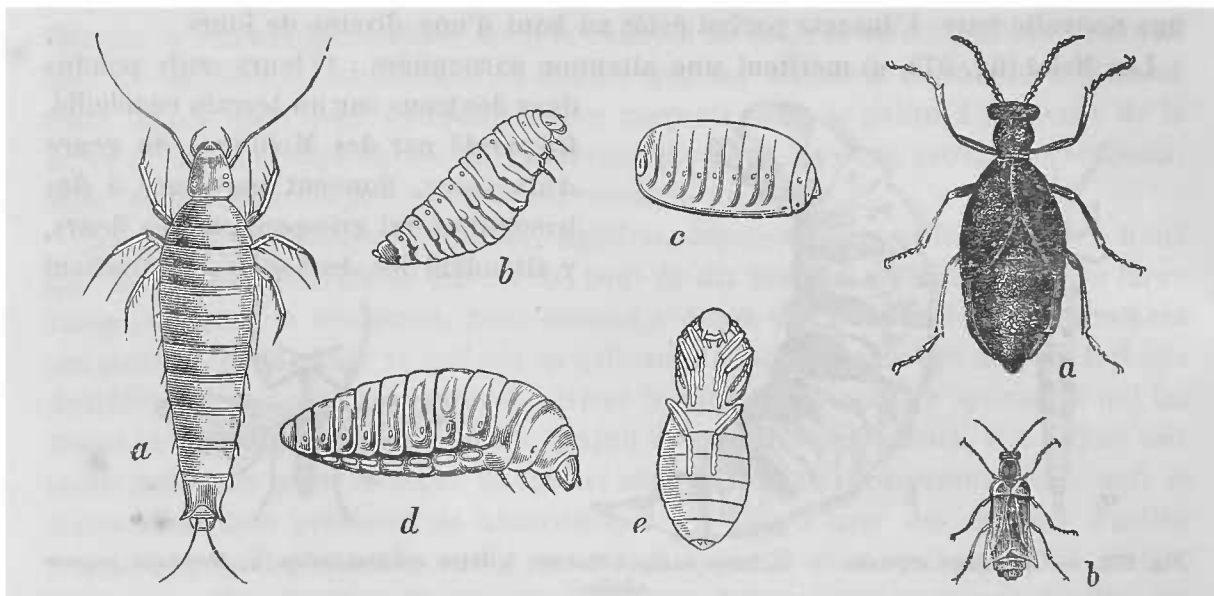


Fig. 972. — Hypermétamorphose du *Sitaris humeralis*. — a, larve campodéiforme ou triongulin; b, première larve mélolonthoïde; c, pupa; d, seconde larve mélolonthoïde, et e, nymphe, toutes deux nécessairement contenues dans la pupa (d'après Fabre).

Fig. 973. — a, *Meloe violaceus*; b, *Sitaris humeralis* (Règne animal).

septembre et passent l'hiver sous les coques des œufs d'où ils sont sortis, sans prendre aucune nourriture. Les Anthophores mâles commencent à apparaître en avril; les jeunes triongulins s'attachent à leur toison, passent durant l'accouplement sur le corps des femelles qui apparaissent plus tard, et se font transporter par elles dans le nid. Le jeune triongulin, une fois dans ce nid, dévore l'œuf de l'Anthophore, mue et revêt la forme de larve mélolonthoïde (fig. 972, b); cette seconde larve se nourrit du miel de l'Anthophore, et au bout de 35 à 40 jours, commence à se transformer: pupa (c), troisième larve (d, dont la durée est de deux jours à peine), nymphe (e), demeurent incluses sous les téguments détachés des formes antérieures, comme chez les *Stenoria*; seule la nymphe se débarrasse du tégument

de la troisième larve qu'elle rejette en arrière, sous le tégument de la puppe. L'éclosion a lieu en août. La puppe n'a plus ici qu'une signification héréditaire comme chez le *Sitaris Colletes*; mais l'hibernation du triongulin est substituée à celle de la deuxième larve.

Les faits que nous venons d'exposer ont été désignés sous le nom d'*hypermétamorphose*<sup>1</sup>. De l'ordre même dans lequel ils s'enchaînent, il résulte qu'on ne saurait les envisager ni comme une sorte de double métarmorphose, ni comme une division de la métamorphose en deux étapes. La période de puppe est simplement comparable aux périodes d'enkystement que présentent tant d'animaux surpris par des conditions défavorables à leur existence. La couche chitineuse du tégument de la larve mélolonthoïde s'épaissit simplement, à l'entrée de l'hiver, pour former le kyste, de même que le tégument de la plupart des MUSCIDÆ s'épaissit pour abriter la nymphe, au moment de la métamorphose, et tenir lieu du cocon dans lequel s'enferment les nymphes des autres Insectes. Exceptionnellement chez les *Sitaris* la puppe a perdu sa signification d'enveloppe hibernale, et ne persiste comme la troisième larve qu'à l'état de survivance héréditaire, de là l'étonnement qu'a causé leur histoire, inexplicable tant qu'elle est demeurée isolée.

**Corrélation entre la forme des larves et le développement des facultés instinctives chez les Insectes adultes.** — Les larves campodéiformes et les larves aquatiques qui s'y rattachent à bien des égards sont, en raison de leur agilité relative, capables de se suffire à elles-mêmes et de se soustraire à une foule de dangers; les larves éruciformes, abritées par les feuilles qui leur fournissent une abondante nourriture, se trouvent par cela même tout naturellement placées dans d'excellentes conditions de développement. Il n'en est plus de même des larves mélolonthoïdes et surtout des larves helminthoïdes, dont l'appareil locomoteur rudimentaire ne peut que traîner péniblement le corps lourd et massif: de telles larves ne pourraient vivre si elles n'étaient pas, dès leur éclosion, placées dans des conditions qui leur épargnent toute activité et les abritent contre les dangers les plus habituels. Aussi, tandis que les soins donnés à leur progéniture par les Insectes dont les larves appartiennent aux deux premières catégories sont, en général, réduits à procurer un abri aux œufs jusqu'à leur éclosion, les facultés instinctives les plus étonnantes sont déployées par les femelles des Insectes dont les larves sont mélolonthoïdes ou helminthoïdes pour assurer à la fois à ces larves une abondante nourriture et une sécurité à peu près complète<sup>2</sup>. On a déjà exposé (p. 364) comment il était possible de comprendre le développement de ces facultés instinctives qui sont rendues nécessaires, comme les métamorphoses elles-mêmes, par l'adaptation de la durée de la vie des Insectes à celles des saisons. On peut admettre même que ce sont les soins dont les femelles ont entouré leur progéniture qui ont amené tout à la fois la pléthore de l'organisme des larves et la réduction de tous les organes de relation, frappés de déchéance par défaut d'usage.

<sup>1</sup> J. H. FABRE, *Mémoire sur les hypermétamorphoses des Méloïdes*. — Ann. des Sciences naturelles, 4<sup>e</sup> série, t. VII, 1857.

<sup>2</sup> Consulter: EM. BLANCHARD, *Métamorphoses, mœurs et instincts des Insectes*, 1868. — J.-H. FABRE, *Souvenirs entomologiques*, 1<sup>re</sup> série, 1879; 2<sup>e</sup> série, 1882; 3<sup>e</sup> série, 1886; 4<sup>e</sup> série, 1890. — J. KUNCKEL D'HERCULAI, *Les Insectes*, édition française de Brehm, 2 vol., 1882. — ROMANES, *Intelligence des animaux*, Trad. française, 2 vol., 1887.

**Passage de l'état de larve à l'état de nymphe ; mode de protection des nymphes ; éclosion.** — Pour les Insectes dont les nymphes sont actives, le passage de l'état de larve à l'état de nymphe est une mue comme les autres ; pour les Insectes dont la nymphe est immobile, la période d'immobilité est une période durant laquelle les chances de destruction seraient infinies si l'Insecte n'était pas mis à l'abri.

Lorsque la larve mène un genre de vie durant lequel elle est naturellement abritée comme le sont les larves souterraines, les larves qui creusent des galeries dans le bois, ou celles qui se construisent des tubes portatifs, la nymphe conserve ces abris, et se borne simplement à les clore plus complètement en se ménageant une loge de la grandeur de son corps. Beaucoup de larves qui vivaient en liberté s'enterrent au moment de leur métamorphose (nombreux Coléoptères, SPHINGIDÆ), et se pratiquent dans le sol une loge dont l'intérieur est tapissé par une sécrétion muqueuse ou soyeuse, généralement produite par des glandes qui dépendent de la lèvre inférieure. Les chenilles des Lépidoptères diurnes se fixent dans quelque endroit abrité par un faisceau de filaments soyeux attachés à leurs pattes postérieures modifiées ; les unes sont alors simplement suspendues la tête en bas (NYMPHALIDÆ, SATYRIDÆ, LIBYTHIDÆ) ; les autres sont dressées la tête en haut contre une paroi verticale ; elles sont maintenues dans cette position par un fil de soie entourant leur corps et fixé par ses deux extrémités à la paroi (PAPILIONIDÆ, PIERIDÆ, LYCÆNIDÆ, ERYCINIDÆ) ; les HESPERIDÆ, les Lépidoptères nocturnes, la plupart des Hyménoptères se filent un cocon de soie à l'intérieur duquel ils s'enferment plus ou moins complètement. Les larves parasites sortent, en général, de leur hôte au moment de la métamorphose et s'enferment souvent dans un cocon (*Microgaster*). Chez beaucoup de Diptères (MUSCIDÆ), c'est le tégument durci de la larve elle-même qui sert de cocon à la nymphe ; par exception, chez les Pupipares, alors que la larve accomplit tout son développement dans l'oviducte de la mère, la nymphe est libre.

**Phénomènes internes de la métamorphose.** — L'apparition des ailes, le développement des organes génitaux, l'activité plus grande de l'Insecte parfait, les facultés instinctives nouvelles dont il jouit, entraînent ou supposent des modifica-

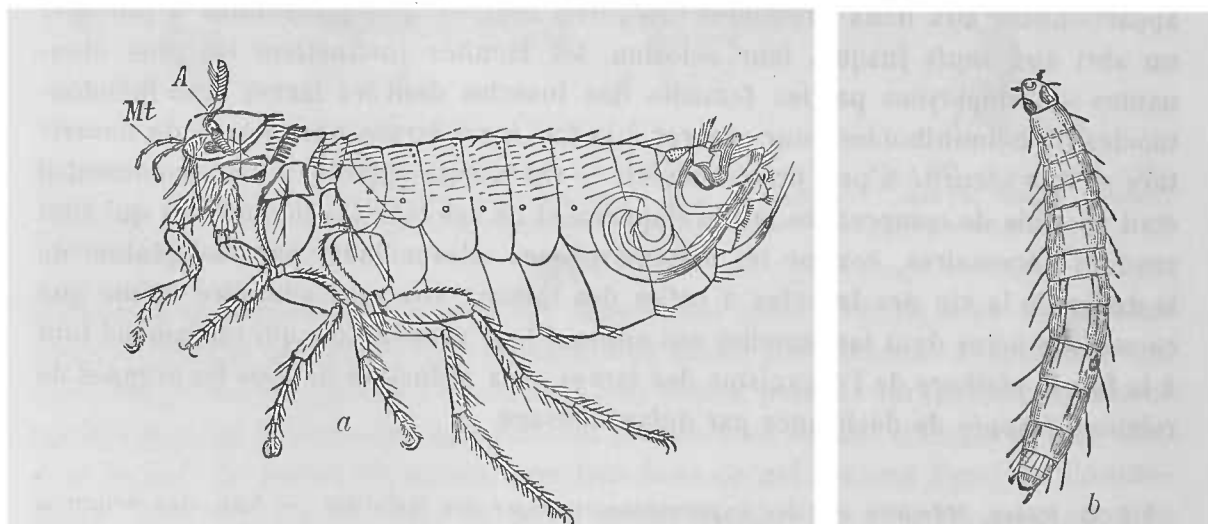


Fig. 974. — a, *Pulex avium* (Puce des Oiseaux), mâle; A, antennes; Mt, palpes maxillaires (d'après Taschenberg); b, larve de *Pulex irritans* (Puce de l'Homme).

tions internes souvent considérables, et c'est l'accomplissement rapide de ces modifications qui détermine l'immobilité des nymphes de la plupart des Insectes à méta-

morphose complète. Presque tous les organes internes se modifient durant cette période d'immobilité, aussi ne doit-on pas s'étonner qu'elle demeure nécessaire, ou tout au moins qu'elle persiste, alors même que l'Insecte ne doit pas acquérir d'ailes. C'est ce qui a lieu dans la famille des *PULICIDÆ*, dont les larves sont vermiformes (fig. 974, b) et vivent dans la poussière onze jours environ; au bout de ce temps, les larves se filent un cocon que la nymphe immobile n'habite également que onze jours, après lesquels éclôt l'Insecte parfait.

Chez les insectes à nymphe immobile, l'hypoderme de la tête, du thorax et, au moins en partie, de l'abdomen, la totalité des muscles et des trachées, des glandes salivaires du corps adipeux disparaissent d'une façon complète. Par compensation, non seulement toutes ces parties sont remplacées, mais encore tous les appendices se reconstituent avec une forme nouvelle; les yeux composés, les ailes, les organes génitaux se développent, tandis que l'appareil digestif, le cœur et le système nerveux se modifient plus ou moins profondément. Ce sont les globules du sang doués des mouvements amiboïdes, jouant le rôle de *phagocytes* qui, pénétrant au travers des membranes basilaires ou du sarcolemme jusque dans le protoplasma des éléments larvaires, digèrent ce protoplasma, le découpent en fragments qu'ils englobent dans leur propre substance, enveloppent même les noyaux de leurs pseudopodes et finissent par faire disparaître le tout, en reprenant eux-mêmes peu à peu leur constitution primitive <sup>1</sup>. Les phagocytes ont été d'abord décrits comme des éléments nés des éléments larvaires et les diverses phases de leur digestion ont été prises pour les divers stades de régression de ces derniers en passe de revenir à l'état de cellules embryonnaires non différenciés.

Les phénomènes que nous venons d'indiquer se produisent chez les Insectes à métamorphose incomplète aussi bien que chez les Insectes à métamorphose complète, et il a dû exister entre eux toutes les transitions possibles; la grande différence qu'ils présentent aujourd'hui consiste en ce que chez les premiers, la destruction et le remplacement des éléments se produisent graduellement et acquièrent seulement au moment des mues une suractivité qu'accusent parfois les changements de coloration de l'animal (*Schistocerca* <sup>2</sup>); tandis que, chez les seconds, la destruction porte en bloc sur les éléments de toute une région du corps ou de toute une catégorie de tissus et entraîne leur rapide remplacement. Mais ici, encore, on observe, soit d'une espèce à l'autre, soit d'une région à l'autre du corps, sur le même individu, des gradations qui sont de nature à faire comprendre comment ont pu être naturellement réalisées, par la voie ordinaire de l'accélération embryogénique, les brusques transformations de tissus, d'organes et de forme extérieure qui paraissent au premier abord inexplicables chez les Insectes à développement rapide.

Les régions antérieure et moyenne de l'abdomen sont celles qui subissent, au cours de la métamorphose, les moins grandes modifications; grâce à l'indépendance des mérides constitutifs du corps, elles ont pu conserver un mode très primitif de métamorphose, tandis que la tête et le thorax présentent, au contraire, un mode très accéléré. Déjà, chez de très jeunes larves de Mouche (2 à 5 mm. de

<sup>1</sup> KOWALEVSKY, *Beiträge zur Kenntniss der nachembryonalen Entwicklung der Musciden*, Zeitschrift, f. wiss. Zoologie, t. XLV, 1887.

<sup>2</sup> KUNCKEL D'HERCULAI, *le Criquet pèlerin (Schistocerca peregrina) et ses changements de coloration*. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1<sup>er</sup> février 1892.

long), sur quatre points symétriques de chaque méridien abdominal, deux dorsaux et deux ventraux, les cellules de l'hypoderme larvaire s'allongent de manière à

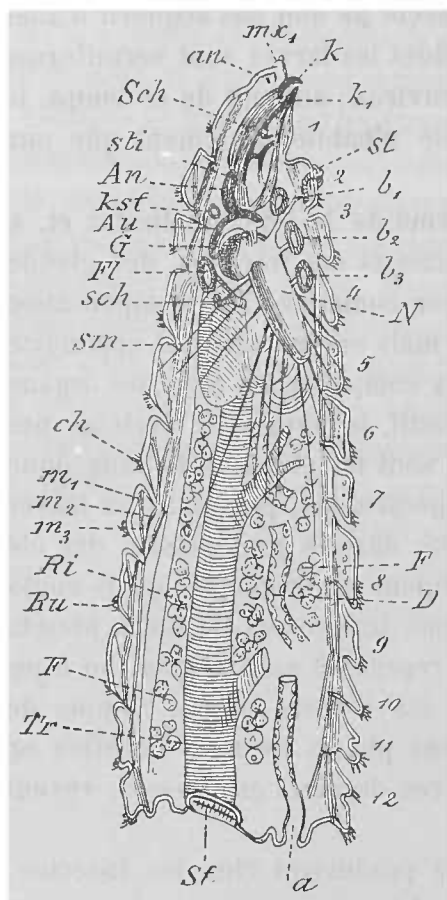


Fig. 975. — Coupe longitudinale médiane un peu schématisée, du corps d'une larve âgée de *Musca vomitoria*. — 1 à 12, anneaux; *ch*, membrane de chitine (l'épithélium, qui le produit, n'est pas représenté); *m*<sub>1</sub>, muscle cutané externe oblique; *m*<sub>2</sub>, muscle cutané externe droit; *m*<sub>3</sub>, muscle cutané interne droit; *k*, les deux crochets; *k*<sub>1</sub>, crochet impair formé par la soudure des mandibules; *an*, antennes; *mx*<sub>1</sub>, mâchoires rudimentaires; *Schl*, pharynx; *st*, stigmate larvaire antérieur sur le deuxième anneau; *b*<sub>1</sub>, *b*<sub>2</sub>, *b*<sub>3</sub>, rudiments des trois paires de pattes; *G*, cerveau; *N*, chaîne ventrale; *Au*, disque imaginal de l'œil; *Sti*, région frontale rudimentaire; *An*, ébauche des antennes; *Fl*, disques imaginaires des ailes; *sch*, disques imaginaires des balanciers; *sm*, jabot; *D*, intestin moyen; *a*, anus; *F*, corps adipeux; *Tr*, tronc trachéen longitudinal; *St*, son stigmate; *Rü*, vaisseau dorsal. Les organes internes représentés en traits foncés entre le deuxième et le cinquième anneau sont les rudiments de la future tête et du futur thorax de la Mouche (d'après V. Graber).

former une sorte d'épithélium colonnaire dans lequel les noyaux sont disposés en plusieurs rangs; ces cellules constituent ainsi dans chaque segment quatre *disques imaginaires* épaissis au centre, s'amincissant graduellement à la circonférence. Au moment de la métamorphose, ces quatre disques s'étendent à la périphérie en passant entre la couche de chitine et les parties non modifiées de l'hypoderme; celles-ci, refoulées en dedans, sont peu à peu digérées par les phagocytes; les disques imaginaires arrivant ainsi à se rejoindre, l'hypoderme abdominal se trouve finalement renouvelé en totalité. En même temps, une ou plusieurs cellules migratrices, qui sont venues se fixer au-dessous des disques imaginaires, produisent par leur multiplication une sorte de mésoderme aux dépens duquel se forment les éléments musculaires et conjonctifs. Sur la tête et sur le thorax, les phénomènes de reconstitution des tissus se préparent d'avance, indépendamment des tissus à remplacer de la période larvaire (*Volucella*, *Corethra*), et peuvent remonter jusqu'à la période embryonnaire (*Musca*, fig. 974 et 975). Avant toute destruction de cellules, l'hypoderme, dans le premier cas, la couche pérित्रachéenne des cellules ou le névrilemme, dans le second, prolifèrent en des points très limités, produisant ainsi des *disques imaginaires internes* ou *histoblastes* qui demeurent, en général, attachés par un pédicule à la région de l'hypoderme, à la trachée ou au nerf sur qui ils ont été produits. Le nombre et la position des disques imaginaires des téguments et des appendices sont d'ailleurs nettement déterminés<sup>1</sup>. La tête en contient quatre paires, une correspondant au labre, une aux antennes, une aux yeux, une à la lèvre inférieure; le thorax en présente six paires, une dorsale et une ventrale pour chacun de ces trois segments; il en existe enfin deux paires à l'extrémité postérieure de l'abdomen; elles seront employées à former les

<sup>1</sup> KUNCKEL D'HERCULAI, *Recherches sur l'organisation et le développement des Volucelles*, 1875. — VIALANNE, *Recherches sur l'histologie des Insectes et sur les phénomènes histologiques qui accompagnent le développement post-embryonnaire des animaux*. Ann. des Sciences naturelles, 6<sup>e</sup> série, t. XIV, 1882.

pièces de l'armure génitale, comme les paires thoraciques sont surtout employées à former les pattes, les ailes et les muscles qui les font mouvoir. Chaque disque imaginal est d'abord un simple bourgeon plein formé d'un petit amas de cellules toutes semblables entre elles; ce renflement se creuse bientôt d'une *cavité provisoire*, dont la section transversale a la forme d'une fente en fer à cheval à concavité tournée vers le point d'origine du bourgeon. Cette cavité divise le disque en deux calottes emboîtées l'une dans l'autre; la calotte enveloppante est très mince: c'est le *feuillet provisoire* destiné à disparaître; la calotte enveloppée est épaisse, formée par une accumulation de cellules disposées elles-mêmes en deux couches distinctes: l'*exoderme*, continu avec le feuillet provisoire et séparé de lui seulement par la cavité interne; le *mésoderme*

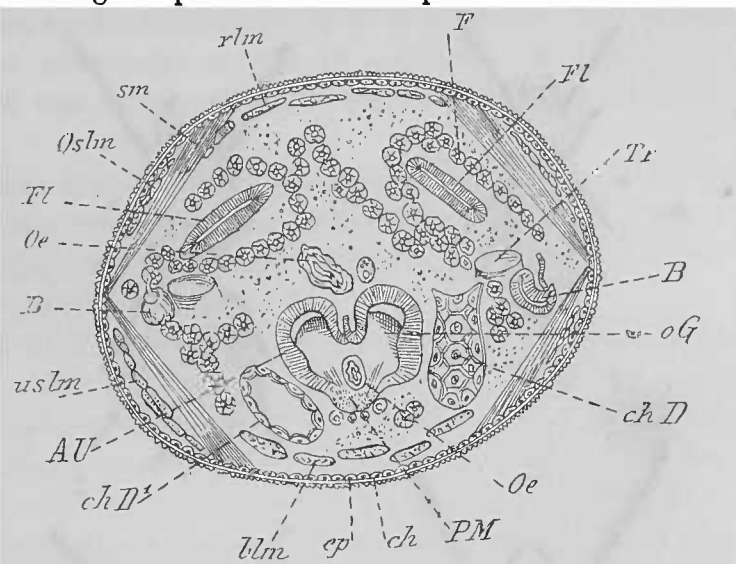


Fig. 976. — Coupe transversale d'une Mouche, au niveau du quatrième anneau. — *ch*, enveloppe chitineuse; *ep*, membrane cellulaire (épithélium); *blm*, muscles longitudinaux ventraux; *slm*, muscles longitudinaux latéraux; *rlm*, muscles longitudinaux dorsaux; *sm*, muscles sagittaux; *Oe*, œsophage; *F*, corps adipeux; *Tr*, troncs trachéens longitudinaux; *chD*, intestin grêle; *chD'*, coupe de l'intestin grêle; *oG*, ganglion sus-œsophagien (cerveau); *PM*, chaîne ventrale; *Au*, disques imaginaires des yeux nés sur le cerveau (?); *B*, et *Fl*, disques imaginaires des pattes et des ailes (d'après V. Graber).

emboîté dans l'exoderme, caractérisé par la substance interstitielle dans laquelle sont plongés ses éléments qui tirent peut-être leur origine de cellules migratrices, analogues à celles qui constituent le mésoderme des disques abdominaux.

L'ensemble de l'exoderme et du mésoderme a la forme d'un bourgeon saillant intérieurement, coiffé par le feuillet provisoire et présentant une série de plis annulaires saillants. La périphérie du bourgeon est destinée à produire la région

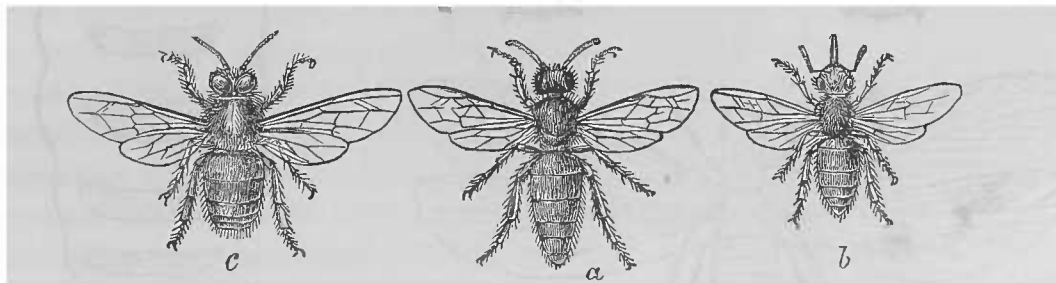


Fig. 977. — *Apis mellifica*. — *a*, Reine. — *b*, Ouvrière. — *c*, Faux-Bourdon.

des téguments avoisinant chaque membre; sa masse centrale produira le membre lui-même dont les articles sont indiqués déjà par les plis annulaires saillants qu'elle présente. Au moment de la métamorphose, chaque disque imaginal vient appliquer son feuillet provisoire contre l'hypoderme dans la région du corps qu'il devra occuper; par la destruction de l'hypoderme et du feuillet provisoire, l'exoderme du disque ne se trouve plus séparé de l'extérieur que par la mince membrane basilaire de l'hypoderme détruit; il la refoule devant lui, et constitue le nouvel

hypoderme de l'Insecte parfait d'où dérivent par de simples invaginations les nouvelles trachées et les tendons des muscles. Les ailes ne sont aussi, au début, qu'une expansion externe de cet hypoderme; dans la cavité de cette expansion pénètre un

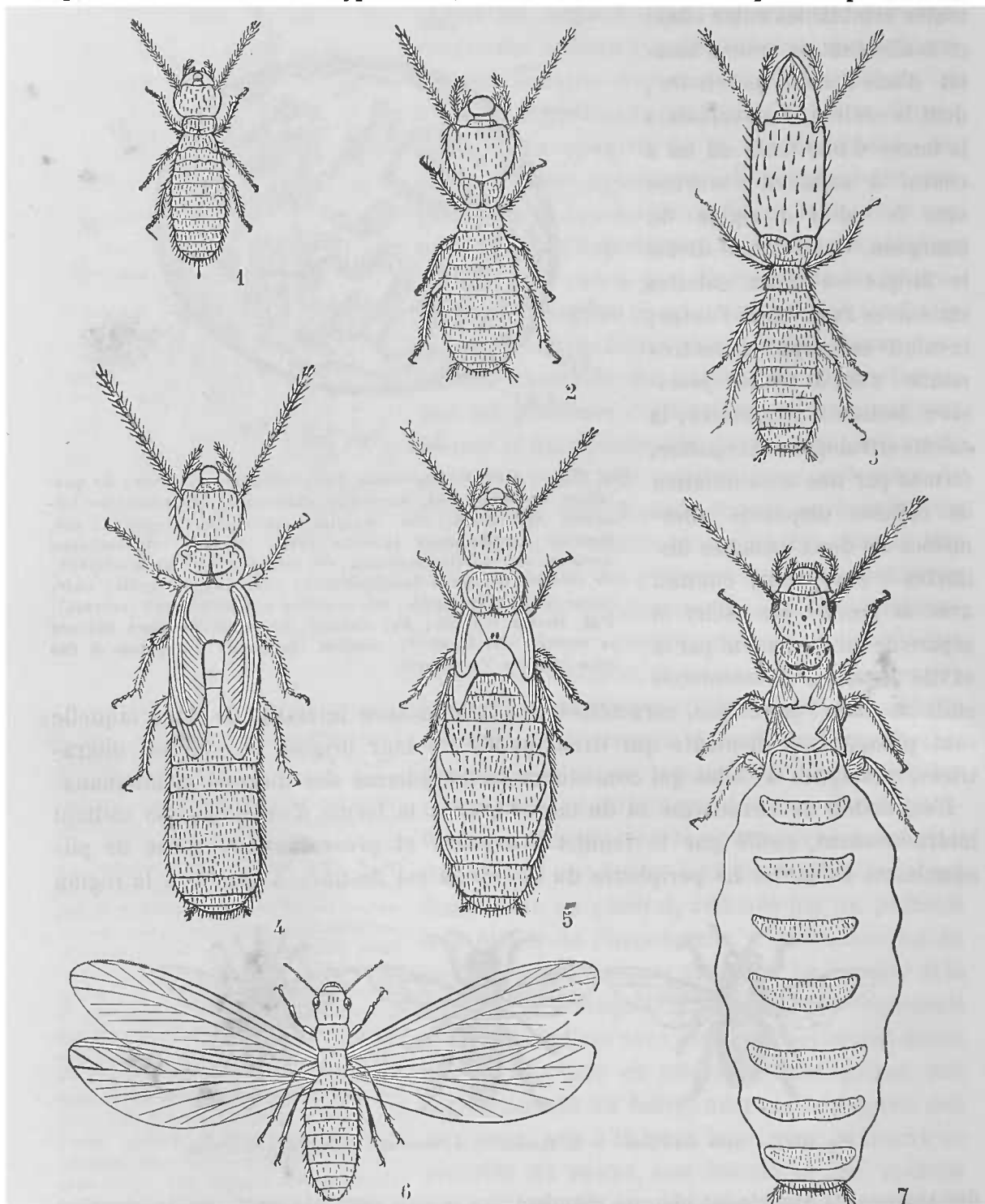


Fig. 978. — *Termes lucifugus* [Règne animal] (d'après Ch. Lespès). — 1, Mâle; 2, Larve; 3, Nymphe; 4, Soldat; 5, Ouvrier; 6, Nymphe de la seconde forme; 7, Femelle (reine).

volumineux faisceau de trachées destinées à disparaître, mais qui donnent provisoirement à l'organe une grande ressemblance avec les lames respiratoires des larves d'EPHEMERIDÆ. Les muscles de l'Insecte parfait dérivent du mésoderme des disques imaginaires; celui-ci se décompose d'abord en trainées étroites correspondant aux faisceaux musculaires de l'adulte; ces trainées se subdivisent elles-mêmes



en filaments moniformes correspondant à autant de fibres musculaires, dont les renflements contiennent chacun un noyau. On a considéré ces noyaux, tantôt comme représentant ceux du mésoderme (Weismann, Ganin, Vialannes), tantôt comme résultant de la subdivision du noyau d'une cellule mésodermique unique s'allongeant pour se transformer en fibre (Künckel). Quoi qu'il en soit, la substance fondamentale de ces fibres se transforme enfin à la périphérie en nombreuses fibrilles contractiles, entourant une région axiale où demeurent les noyaux (comparer, p. 226).

Les disques imaginaires des yeux sont construits comme les autres; leur exoderme fournit l'ensemble des ommatidies, tandis que le mésoderme est remplacé par une couche de fibrilles nerveuses unissant les cellules destinées à devenir des ommatidies ou *cellules optogènes* aux ganglions cérébroïdes.

Les régions du tube digestif dont l'épithélium est d'origine exodermique, celles dont l'épithélium est d'origine entodermique éprouvent un sort différent: les premières, c'est-à-dire l'œsophage, le gésier, le rectum et les parties qui en dépendent, disparaissent entièrement; la région moyenne du tube digestif semble au contraire simplement se raccourcir; elle subit, en réalité, une rénovation aussi profonde que celles des autres parties, mais par un autre procédé. La partie antérieure du tube digestif est, en effet, reconstituée par un disque imaginal annulaire, existant déjà chez les jeunes larves et situé à la partie antérieure du gésier; chaque glande salivaire porte un disque imaginal analogue, à la naissance de son conduit excréteur; un quatrième anneau imaginal, situé en arrière de l'orifice des canaux de Malpighi, reconstitue l'intestin postérieur, tandis que la poche rectale emprunte ses matériaux formateurs aux disques imaginaires postérieurs de l'abdomen. Il n'en est plus de même de l'intestin moyen. Là, entre l'épithélium et la couche musculaire, se trouvent épars des nids de cellules régénératrices; des cellules différentes sont isolément disséminées dans la couche musculaire elle-même. Les nids de cellules sous-musculaires en s'agrandissant forment des plaques qui se rejoignent, repoussent devant elles l'épithélium primitif dont elles se séparent par une couche anhiste; l'épithélium larvaire, rejeté dans la lumière du canal digestif, forme un corps jaune qui est digéré et rejeté au dehors. Les cellules contenues dans la couche musculaire forment la couche musculaire de l'animal adulte, tandis que les couches musculaires de la larve sont digérées par les phagocytes.

Le cœur subit sans doute des transformations histologiques moins radicales, car il continue à battre, sauf pendant l'intervalle de temps assez court qui correspond à la formation de la région aortique du thorax. Quant aux transformations histologiques qui s'accomplissent dans les tissus nerveux, elles se traduisent seulement à l'extérieur par les changements de rapports que les ganglions présentent entre eux. En général, à quelques exceptions près (*Oryctes*, etc.), la chaîne nerveuse se raccourcit chez les Coléoptères, les Hyménoptères, les Lépidoptères. A l'état larvaire, elle comprend toujours treize ganglions chez les Hyménoptères, douze seulement chez les Lépidoptères et ne prend que chez la nymphe les caractères décrits, p. 1193. Chez les embryons des Diptères, tous les ganglions de la chaîne nerveuse sont distincts; ils demeurent distincts chez les larves des TIPULIDÆ, MYCETOPHILIDÆ, CULICIDÆ, CHIRONOMIDÆ, BIBIONIDÆ, ASILIDÆ, LEPTIDÆ, mais quelques-uns d'entre eux se fusionnent au cours de la métamorphose (p. 1194); chez les autres larves, il

se produit au cours de l'accroissement une concentration de plus en plus marquée des ganglions; mais ces ganglions se séparent de nouveau, de telle sorte que quelques-uns d'entre eux sont rejetés dans l'abdomen chez les STRATYOMYDÆ, TABANIDÆ, SYRPHIDÆ, CONOPIDÆ, SEPSINÆ, PLATYSTOMINÆ, tandis qu'ils demeurent confondus chez les OESTRIDÆ, HIPPOBOSCIDÆ, NYCTERIBIIDÆ et toutes les Muscides calyptérées.

**Polymorphisme des Individus adultes.** — La métamorphose n'est pas poussée également loin et ne suit même pas toujours la même direction chez les espèces d'un même groupe, et chez les divers individus d'une même espèce. Le développement des ailes est l'un des caractères externes les plus apparents de la métamorphose; on a déjà vu (p. 327) que ces appendices pouvaient avorter dans diverses circonstances et dans les groupes les plus divers, et que les femelles pouvaient même demeurer à l'état larvaire. L'avortement peut aussi frapper diverses pièces de l'appareil buccal (PHRYGANIDÆ, LEPIDOPTÈRES); chez les Insectes sociaux, il atteint fréquemment les organes génitaux internes de toute une catégorie d'indi-

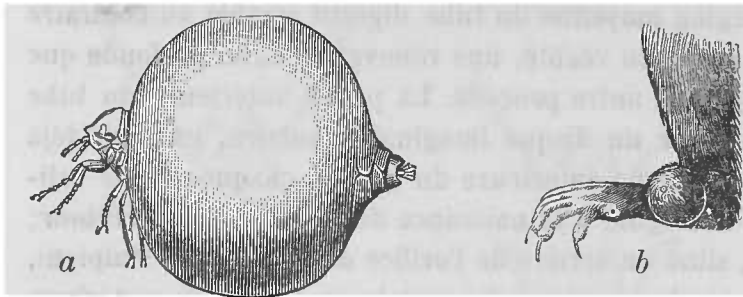


Fig. 979. — *Sarcopsylla (Rynchoprion) penetrans*. — a. Femelle fécondée; b, patte de Campagnol dans laquelle s'est introduite une *Sarcopsylla*. (d'après H. Karsten).

vidus, appartenant tantôt au sexe femelle (VESPIDÆ, APIDÆ, FORMICARIÆ), tantôt aux deux sexes (TERMITIDÆ). Dans ce cas, les ailes peuvent continuer à se développer (VESPIDÆ, APIDÆ) et la forme du corps est seulement un peu modifiée (fig. 977); ou bien elles font complètement défaut (FORMICARIÆ, fig. 967, p. 1218). Les neutres des Hyménoptères ont pour mission la confection du nid et l'éducation des jeunes. Chez les Termites, outre les individus chargés de ces soins (fig. 978, n° 2), il y a des individus de forme différente, les *Soldats* (fig. 978, n° 3), chargés de la défense de la société; certaines nymphes dont les ailes sont rudimentaires, semblent capables de jouer, à l'occasion, le rôle des individus sexués; enfin, les mâles et les femelles, après l'accouplement, ne gardent que des moignons d'aile et l'abdomen des femelles fécondées acquiert un développement énorme (fig. 978, n° 7). Les femelles d'une espèce de Puce de l'Amérique méridionale, vulgairement connue dans le nom de *Chique* (fig. 978), subissent sous la peau de leur hôte une transformation analogue par suite du développement considérable de l'appareil génital.

Chez certaines Fourmis américaines (*Myrmecocystus melliger*), certains individus qui, au moment de leur naissance, ne se distinguent pas des neutres ordinaires, accumulent dans leur jabot une telle quantité de miel que l'abdomen acquiert les formes et les dimensions d'un petit grain de raisin; on ignore si ce miel est ensuite utilisé. A cela se borne, à peu près, les modifications que les Insectes sont capables de subir après la métamorphose.

vidus, appartenant tantôt au sexe femelle (VESPIDÆ, APIDÆ, FORMICARIÆ), tantôt aux deux sexes (TERMITIDÆ).

Dans ce cas, les ailes peuvent continuer à se développer (VESPIDÆ, APIDÆ) et la forme du corps est seulement un peu modifiée (fig. 977); ou bien elles font complètement

## I. ORDRE

THYSANOURA <sup>1</sup> (APTÈRES)

*Bouche conformée pour la mastication. Abdomen portant à son extrémité deux ou trois appendices, allongés en filaments tactiles ou repliés sous le corps pour servir au saut. Point de métamorphoses.*

FAM. LEPISMIDÆ. — Corps allongé, convexe, écailleux. Antennes longues multiarticulées. Abdomen de 10 ou 11 articles, terminé par trois longs filaments. Lèvre inférieure au moins bilobée avec des palpes de 4 articles. Palpes maxillaires longs.

*Machilis*, Latr. Yeux à facettes; palpes maxillaires de 7 articles, souvent des appendices sur presque tous les anneaux de l'abdomen; appendices du 9<sup>e</sup> segment propres au saut. *M. maritima*, sur les côtes. *M. polypoda*, *M. annulicornis*, *M. thezeana*, etc., France. — *Lepisma*, Linn. Uniquement des ocelles; palpes maxillaires de 5 articles; des appendices seulement sur les derniers segments abdominaux, impropres au saut, *L. saccharina*, *L. vittata*, France. — *Nicoletia*, Gerv. Point d'yeux. *N. phytophila*, Fr.

FAM. CAMPODEIDÆ. — Corps allongé, aplati, velu; 11 segments abdominaux; le dernier rudimentaire, l'avant-dernier portant deux longs appendices multiarticulés. Palpes maxillaires courts. Premiers segments abdominaux pourvus d'appendices rudimentaires.

*Japyx*, Hal. Pas d'yeux, antennes sétiformes; palpes maxillaires biarticulés. *J. solifugus*. *J. gigas*, Fr. — *Campodea*, Westw. Deux ocelles; antennes filiformes; palpes maxillaires inarticulés. *C. staphylinus*.

FAM. PODURIDÆ. — Corps relativement court; au plus 6 ou 7 segments abdominaux apparents, présentant deux appendices terminaux repliés sous la face ventrale et propres au saut. De 4 à 8 ocelles de chaque côté; antennes de 4 à 8 articles. Mandibules cachées; mâchoires sans palpes; lèvre inférieure quadrilobée. Tarses uniaarticulés, bilobés, avec une griffe bifide.

TRIB. DEGEERIINÆ. Abdomen allongé, à 6 ou 7 segments, les appendices du 3<sup>e</sup> segment abdominal transformés en organes de saut. — *Orchesella*, Templeton; Antennes de 6 articles; appendice fourchu, très long et très grêle. *O. fastuosa*. — *Degeeria*, Nicolet. Antennes de 4 articles, 8 ocelles de chaque côté; poils du corps claviformes; segments abdominaux inégaux. *D. nivalis*. — *Desoria*, Agassiz. (*Entomobrya*). Différent des *Degeeria* par l'égalité de leurs segments abdominaux. *D. glacialis*, glaciers des Alpes. — *Isotoma*, Bourlet. Antennes de 4 articles; abdomen de 6 segments à 3<sup>e</sup> segment plus grand que le 4<sup>e</sup>. *I. maritima*, *I. littoralis*, *I. crassicauda*, côtes du Boulonnais. — *Lepidocyrtus*, Bourlet. Différent des *Degeeria* par leur corps écailleux; segment terminal des antennes simples; des yeux, tête plus ou moins cachée sous le thorax. Fr. *L. cyaneus*, Pas-de-Calais, *L. neglectus*, Lille. — *Seira*, Nicolet. *Lepidocyrtus* à tête saillante. *S. domestica*, *S. elongata*, *S. Trouessarti*, Fr. — *Cyphodeirus*, Nicolet (*Beckia*, Lubbock). *Seira*, aveugles. *C. albinos*, dans les fourmilières. — *Tomocerus*, Nic. (*Macrotoma*, Bourlet). Antennes de 4 articles, dont les deux derniers annelés; 7 ocelles dans chaque groupe; corps écailleux, *T. plumbeus*, Fr. — *Tritomurus*, Frauenfeld. *Tomocerus*, aveugles. *T. macrocephalus*, dans les grottes. — *Templetonia*, Lubbock. Antennes de 5 articles, le 3<sup>e</sup> non annelé; un ocelle; corps écailleux. *T. crystallina*, Fr.

TRIB. PODURINÆ. Corps cylindrique; les appendices du 4<sup>e</sup> segment abdominal transformés en organes de saut. — *Achorutes*, Templ. Tarses biungulés. *A. murorum*, Fr. t. c. — *Podura*, L. Tarses uniangulés; 8 yeux de chaque côté. *P. aquatica*, Fr. — *Xenylla*, Tullb. *Podura* à 5 yeux de chaque côté. *X. maritima*, Suède.

TRIB. LIPURINÆ. Point d'appendice saltatoire sous l'abdomen. — *Lipura*, Burm. Ocelles nombreux; appendices buccaux normaux. *L. ambularis*, *L. debilis* Fr. — *Anura*, Gerv.

<sup>1</sup> FINOT, *Orthoptères de la France*, 1890. — MONIEZ, *Notes sur les Thysanoures*. Bulletin biologique du nord de la France, 1889-1890. — LUBBOCK, *Thysanoura and Collembola*. Ray Society.

Mandibules et mâchoires atrophiées; bouche disposée pour la succion. *A. muscorum*, Fr.

TRIB. SMYNTHURINÆ. Corps presque sphéroïdal. Le segment prothoracique seul distinct. Abdomen de 2 segments. — *Dicyrtoma*, Bourlet. Antennes de 8 articles. *D. dorsimaculata*, Fr. — *Smynturus*, Latr. Antennes de 4 articles, à dernier segment long; 8 ocelles. *S. fuscus*, *S. viridis*, très commun. *S. signatus*, Fr. — *Papirius*, Lubbock. Antennes de 4 articles, à dernier article court avec des verticilles de poils. *P. fuscus*, Fr.

## II. ORDRE

### PSEUDO-NEVROPTERA

*Organes buccaux disposés pour broyer. Quatre ailes membraneuses de même structure (voir pour la dénomination des nervures, p. 1278). Métamorphoses incomplètes; des rudiments d'ailes apparaissant avant la pénultième mue et grandissant à chaque mue.*

#### 1. SOUS-ORDRE

##### PHYSOPODA

*Pièces buccales disposées pour la succion; mandibules en forme de soies. Ailes en forme de lanières ciliées, à nervures peu nombreuses.*

FAM. THRIPSIDÆ. — Famille unique, composée de petits Insectes vivant du suc des fleurs et de la miellée des feuilles.

*Phlæothrips*, Halid. Ailes antérieures seulement avec un commencement de nervure longitudinale, parfois absentes; mâles et femelles avec un tube anal simple. *P. ulmi*, Fr. — *Heliothrips*, Halid. Ailes antérieures sans nervures transversales; corps présentant une ornementation treillissée; femelles pourvues d'un oviscapte comprimé, divisé en quatre valves, *H. hemorrhoidalis*, commun sur les plantes d'appartement à la face inférieure des feuilles. — *Sericothrips*, Hal. Comme *Heliothrips*, mais surface du corps non réticulée; abdomen soyeux. *S. staphylinus*, Fr.; sur les fleurs d'ajonc. — *Thrips*, L. Diffère des *Sericothrips* par leur abdomen glabre ou présentant seulement quelques poils à son extrémité. *T. (Chirothrips) manicata*; *T. (Limothrips) cerealium*. Fr. — *Melanothrips*, Hal., antennes de 9 articles; oviscapte des *Heliothrips*; ailes ciliées seulement sur leur bord postérieur, présentant des nervures transversales. *M. obesa*, Fr. Sur les Résédas et les Renoncules. — *Æolothrips*, Hal. Diffère des *Melanothrips* par leurs antennes paraissant de 5 articles, en réalité de 8, dont les 4 derniers confondus. *Æ. fasciata*, Fr. Sur les Résédas et les Liserons.

#### 2. SOUS-ORDRE

##### CORRODENTIA

*Mandibules fortes, dentelées. Mâchoires présentant un lobe interne solide terminé par deux dents et un lobe externe plus ou moins développé, membraneux. Ailes grandes présentant des nervures longitudinales assez fortes et peu ou point de nervures transversales; quelquefois absentes. Larves terrestres. Adultes lignivores ou vivant de matières animales mortes.*

FAM. PSOCIDÆ. — Tête grande, vésiculeuse. Antennes longues de 8 à 10 articles: palpes maxillaires pluriarticulés. Lèvre inférieure profondément fendue, à languette mince, membraneuse, à lobe externe rudimentaire, représentant peut-être le palpe labial. Tarses bi- ou triarticulés. Ailes postérieures plus petites que les antérieures.

*Troctes*, Burmeister. Point d'ocelles; yeux non saillants; antennes de 10 articles; tarses de trois; ailes nulles. *T. divinatorius*, Fr. — *Atropos*, Leach. Comme *Troctes*, mais ailes antérieures représentées par des écailles. *T. pulsatorius*, vulg. *pou de bois*, vit dans les vieux papiers et les matières organiques desséchées. — *Psocus*, Latr. Front vésiculeux;

3 ocelles; antennes de 8 articles; tarses de deux; ailes nues, les postérieures plus petites que les antérieures; point de nervure transverse aboutissant au stigma, nervures médiane et submédiane se touchant en un point; une cellule discoïdale courte, pentagonale. *P. nebulosus*, Fr. — *Amphigerontia*, Kolbe. Comme *Psocus*, mais une nervure transverse entre les nervures médiane et submédiane; une cellule discoïdale quadrangulaire. *A. bifurcata*. — *Philotarsus*, Kolbe. Ni nervure transverse aboutissant au stigma; ni cellule discoïdale; tarses de 3 articles. *P. picicornis*, Fr. — *Cæcilius*, Curt. Comme *Philotarsus*, mais tarses de 2 articles, *C. pedicularius*, Fr. — *Graphopsocus*, Kolbe. Une nervure transverse aboutissant au milieu du stigma; ailes glabres. *G. cruciatus*, Paris. — *Steroprocus*, Heg. Comme *Graphopsocus*, mais nervures des ailes velues. *S. immaculatus*, Fr. — *Perientomon*, Hay. Ailes garnies d'écaillés. — *Lachesilla*, Westw. Différent des *Psocus* par l'absence d'ocelles, ailes du mâle rudimentaires; femelle aptère. *L. fatidica*, Fr. — *Clothilla*, Westw. Deux ailes rudimentaires coriaces; antennes longues, de plus de 25 articles; tarses de 3 articles dont le premier est le plus long. *C. inquilina*, Fr.

FAM. EMBIDÆ. — Tête horizontale. Antennes de 11 à 30 articles. Palpes maxillaires de 5 articles. Lèvre inférieure profondément incisée; palpes labiaux triarticulés. Tarses de 3 articles. Ailes égales arrivant à l'extrémité de l'abdomen. Presque tous tropicaux.

*Embia*, Latr. Antennes de 17 articles. *E. Solieri*, Marseille. — *Olyntha*, Gray. — *Oligotoma*, Wstw.

FAM. TERMITIDÆ. — Deux ocelles, en général. Antennes cylindriques, pluriarticulées. De 4 à 6 dents sur le bord interne des mandibules. Palpes maxillaires de 5 articles. Lèvre inférieure quadrilobée; hypopharynx large et charnu; palpes labiaux de 3 articles. Tarses de 4. Ailes semblables; au repos, ramenées horizontalement sur le dos, sans plis. Vivent en sociétés nombreuses comprenant des neutres et des individus sexués.

*Termes*, Linné. Tête sans saillie antérieure; pas de pelotes entre les griffes; cellule marginale des ailes sans nervure; nervures médiane et submédiane, assez éloignées. *T. lucifugus*, Landes, la Rochelle, Rochefort, Saintes. *T. bellicosus*, 18 millim. de long, 80 millim. d'envergure. *T. fatalis*, Afrique, construit des monticules de 4 mètr. de haut. — *Eutermes*, Heer. Différent des *Termes* par leurs nervures médiane et submédiane rapprochées. *E. inquilinus*, Brésil. — *Calotermes*, Hag. Différent des *Termes* par la présence de nervures dans la cellule marginale des ailes, et de pelotes aux tarses. *C. flavicollis*, Provence. — *Termopsis*, Hag. Différent des *Calotermes* par l'absence d'ocelles. — *Rhinotermes*, Hag. Tête avec une saillie antérieure.

### 3. SOUS-ORDRE

#### AMPHIBIOTICA

*Appendices buccaux faibles, ou même presque avortés, chez l'adulte, 3 ocelles. Ailes réticulées. Larves aquatiques, pourvues de trachéo-branchies, carnivores. Adultes ne prenant pas de nourriture.*

FAM. PERLIDÆ. — Tête à front large. Antennes longues, sétacées. Mandibules petites et faibles. Mâchoires à lobe interne corné, bidenté; palpes maxillaires de 5 articles; lèvre inférieure bilobée; palpes labiaux triarticulés. Tarses de 3 articles avec de larges pelotes entre les griffes. Ailes lâchement réticulées, ramenées sur le dos à l'état de repos. Des rudiments de branchies sur la face ventrale de l'adulte.

*Nemura*, Latr. (*Semblis*, Fabr.). Labre très apparent; mandibules cornées, avec 3 dents terminales pointues, une dent médiane émoussée et une grosse dent basilaire; lame masticatrice des mâchoires assez bien développée; 2° article des tarses très court; filaments caudaux rudimentaires, deux nervures transverses au plus entre la nervure radiale et sa première ramification à partir de la base ou *secteur*; 3° cellule apicale limitée par une nervure oblique sur le secteur; articles des tarses inégaux. *N. nebulosa*, Fr. — *Leuctra*, Steph. Comme *Nemura*, mais 3° cellule apicale limitée par une nervure perpendiculaire au secteur. *L. nigra*, Fr. — *Tæniopteryx*, Pictet. Deux nervures transversales au plus entre la nervure radiale et son secteur; les 3 articles des tarses égaux. *T. trifasciata*,

Fr. — *Capnia*, Pictet. Différent des *Tæniopteryx* par l'inégalité des articles des tarsi; deux filaments caudaux articulés; tous les articles des palpes égaux; radius bifurqué à son extrémité; point de transversale entre lui et la costale. *C. nigra*, Vienne. — *Perla*, Geoffroy. Labre peu apparent; mandibules et lame masticatrice des mâchoires membraneuses; deux longs filaments caudaux; articles des tarsi inégaux; ailes postérieures beaucoup plus larges que les antérieures; 3 nervures transversales entre les costale et radiale au delà de l'anastomose avec la sous-costale quand les ailes dépassent le corps. *P. viridis*, *P. bicaudata*, Fr. — *Pteronarcys*, Newm. Des houppes branchiales sur le thorax, l'abdomen et les côtés des filaments caudaux de l'adulte. *P. reticulata*, Hongrie. — *Chloroperla*. Comme *Perla*, mais ailes toujours plus longues que le corps et au plus 2 nervures transversales entre la costale et la radiale au delà de l'anastomose de la sous-costale. *C. virescens*, Fr. — *Isopteryx*, Pict. Ailes postérieures égales aux antérieures; tarsi, filaments caudaux et nervures transversales entre la radiale et son secteur comme *Perla*. *I. tripunctata*, Fr. — *Dictyopteryx*, Pictet. Plusieurs nervures transversales formant un réseau irrégulier entre la nervure radiale et son secteur. *D. microcephala*, Fr.

FAM. EPHEMERIDÆ. — Front étroit. Antennes courtes et sétacées. Pièces buccales rudimentaires. Pattes antérieures très longues. Abdomen terminé par deux et le plus souvent trois longs filaments. Ailes finement réticulées, dressées au repos; les postérieures plus petites que les antérieures, quelquefois soudées avec elles ou nulles. Point de trachéo-branchies chez l'adulte. Larves carnivores vivant plusieurs années. Adultes ne prenant pas de nourriture, à existence très courte.

*Prosoptoma*, Latr. Ailes antérieures grandes, à nervures uniquement longitudinales; ailes postérieures petites, à bord externe parallèle au corps; trois très courts filaments terminaux, *P. punctifrons*, Languedoc. — *Oligoneuria*, Pictet. Quatre ailes à nervures transversales rares; trois filaments terminaux inégaux. *O. rhenana*, *O. garumnica*, Fr. — *Chloeon*, Leach. Quatre yeux à facettes chez le mâle; ailes à nervures transversales rares; les ailes postérieures très petites; deux filaments caudaux. *C. pumilum*, France. — *Chloeopsis*, Latr. Différent des *Chloeon* par l'absence d'ailes postérieures. *C. diptera*, France. — *Cænis*, Steph. Deux ailes sombres; 3 filaments caudaux. *C. luctuosa*, Fr. — *Potamanthus*, Pictet. Quatre yeux chez le mâle; trois filaments terminaux inégaux. *P. luteus*. — *Heptagenia*, Westro. (*Bætis*, Leach). Yeux du mâle réunis; ailes petites, finement réticulées; deux soies caudales. *B. reticulata*, *B. flavida*, Fr. — *Palingenia*, Burm. Yeux non réunis chez le mâle; ailes opaques, finement réticulées; soie caudale médiane petite ou nulle. *P. horaria*. — *Leptophlebia*, Westro, *L. fusca*, Fr. — *Polymitarcys*, Eaton. Pattes antérieures assez courtes; deux filets terminaux. *P. virgo*, Fr. — *Ephemera*, Linné. Différent des *Palingenia* par leurs ailes transparentes et leurs filaments terminaux égaux. *E. vulgata*. *E. lineata*, *E. ignita*, Fr. — *Tricorythus*, Eat. — *Bætisca*, Eat.

#### 4. SOUS-ORDRE

##### ODONATA

*Tête libre, mobile. Antennes courtes, subulées, de 3 à 7 articles. Trois ocelles; yeux composés très grands. Mandibules et mâchoires très fortes; palpes maxillaires uniarticulés; lèvre inférieure très développée, recouvrant avec le labre les pièces buccales; palpes labiaux et tarsi de 3 articles. Quatre ailes grandes, finement réticulées, ordinairement avec un stigma, près de leur extrémité. Larves aquatiques à respiration rectale, carnassières ainsi que les adultes.*

FAM. AGRIONIDÆ. — Tête transverse, abdomen grêle, cylindrique. Yeux composés séparés. Lobe médian de la lèvre inférieure profondément échancré; lobes latéraux pourvus d'un appendice mobile. Les quatre ailes à peu près égales, dressées ou à demi dressées à l'état de repos. Des lames respiratoires terminales chez les larves.

*Calopteryx*, Leach. Ailes colorées, sans stigma, sessiles, dressées dans le repos. *C. virgo*, France. *C. hæmorrhoidalis*, Provence. — *Lestes*, Leach. Ailes hyalines, à stigma allongé, pétioles, à demi dressées pendant le repos. *L. sponsa*, Paris, *L. viridis*, *L. Picteti*, France. — *Sympetma*, de Charpentier. Ailes comme les *Lestes*, mais plus pointues, dressées dans

le repos. *S. fusca*, France. — *Agrion*, Fabr. Ailes hyalines, pétiolées, dressées dans le repos, à stigma rhomboïdal; les 4 jambes postérieures non dilatées, à cils courts. *A. puella*, Fr. t. c. *A. pupilla*, *A. sanguinea*, *A. naïas*, etc. France. — *Platycnemis*, Charp., *Agrion* avec les 4 jambes postérieures dilatées, ciliées fortement, *P. pennipes*, Fr.

FAM. ÆSCHNIDÆ. — Tête hémisphérique; abdomen cylindrique. Yeux très grands. Lobe médian de la lèvre inférieure non fendu; lobes externes plus étroits, terminés par un appendice mobile, palpes labiaux triarticulés. Ailes horizontales au repos; les postérieures plus larges à la base que les antérieures. Larves sans branchies terminales.

*Lindenia*, de Selys. Yeux globuleux, séparés; un tubercule élevé au-devant des yeux; appendices terminaux petits et cylindriques chez les femelles, en tenaille chez les mâles. *L. tetraphylla*, Naples. — *Gomphus*, Leach. Yeux écartés, point de tubercule entre eux; appendices terminaux comme *Lindenia*. *G. forcipatus*, *G. unguiculatus*, *G. pulchellus*, etc. France. — *Cordulegaster*, Leach. Yeux simplement tangents; appendices terminaux de *Lindenia*. *C. annulatus*, Fr. — *Æschna*, Latr. Yeux contigus; appendices terminaux de l'abdomen longs, lancéolés dans les deux sexes; bord anal des secondes ailes anguleux chez les mâles. *Æ. maculatissima*, Fr. t. c. *Æ. mixta*, *Æ. vernalis*, Fr. — *Macromia*, Ramb. Différent des *Æschna* par la forme très différente aux deux ailes du triangle compris entre la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> nervures longitudinales et la couleur métallique de l'abdomen. *M. splendens*, Montpellier. — *Anax*, Leach. Différent des *Æschna* par le bord anal des secondes ailes arrondi dans les deux sexes. *A. formosa*, France.

FAM. LIBELLULIDÆ. — Yeux habituellement contigus; une vésicule saillante au-devant d'eux. Lobe médian de la lèvre inférieure légèrement échancré; lobes latéraux sans appendices mobiles, plus grands que le lobe médian; palpes labiaux biarticulés. Ailes horizontales au repos.

*Libellula*, Lin. Yeux sans prolongement postérieur; appendices terminaux de l'abdomen petits. *L. depressa*, *L. quadrimaculata*, *L. flaveola*, etc. France. — *Epithecæ*, de Charp. Yeux prolongés postérieurement en un appendice simulant un second œil; appendices terminaux de l'abdomen longs; bord anal des secondes ailes arrondi dans les deux sexes. *E. bimaculata*, Belgique. — *Cordulia*, Leach. Différent des *Libellula* par le bord anal des secondes ailes anguleux chez les mâles. *C. œnea*, *C. metallica*, Fr. *C. Curtisii*, Provence. — Genres voisins : *Sympetrum*, *Orthetrum*, *Trithemis*, *Crocothemis*, *Ischnura*.

### III. ORDRE

#### ORTHOPTERA

*Pièces buccales disposées pour broyer. Ailes antérieures plus petites, plus résistantes et autrement colorées que les postérieures (pseudélytres); ailes inférieures finement réticulées; au repos, plissées en éventail sous les supérieures; des appendices articulés (cerques) sur le dernier anneau abdominal dans les deux sexes; souvent des styles inarticulés chez les mâles. Métamorphoses incomplètes; des rudiments d'ailes dans l'intervalle des deux dernières mues seulement.*

FAM. BLATTIDÆ — Corps plat, ovalaire. Tête penchée en arrière et en dessous, recouverte par un prothorax large et scutiforme. Antennes longues et multiarticulées. Mandibules grandes, robustes, portant de 4 à 6 dents; lobe externe des mâchoires aussi long que le lobe interne; palpes maxillaires de 5 articles. Lèvre inférieure divisée en 4 lobes, dont les externes sont deux fois plus grands que les internes; palpes labiaux de 3 articles. Pattes grêles, épineuses, permettant une course rapide; tarsi de 5 articles. Omnivores. Métamorphose durant 4 ans; enferment leurs œufs dans des coques.

*Perisphæra*, Aud.-Serville. Femelles aptères pouvant se rouler en boule; une pelote entre les griffes. *P. stylifera*. — *Heterogamia*, Burm. Femelles aptères; point de pelote entre les griffes. *H. ægyptiaca*. — *Periplaneta*, Burm. Elytres du mâle plus longs que ceux de la femelle, à nervure radiale munie de rameaux bifurqués; une pelote entre les griffes; plaque sous-anale visible dans les deux sexes; mâles avec de longs filets.

*P. orientalis*, Blatte commune des cuisines; *P. americana*, plus grande et plus rare dans les maisons. — *Phyllodromia*, Serville. Les deux sexes ailés; une pelote entre les griffes; styles des mâles assez courts; plaque sous-anale cachée chez les femelles, pointue chez les mâles; plaque suranale triangulaire dans les deux sexes. *P. germanica*, plus petite que les précédentes. — *Loboptera*, Brünner. Comme *Phyllodromia*, mais élytres petits et ailes inférieures absentes. *L. decepiens*, Cannes. — *Ectobia*, Wstw. Différent des *Phyllodromia* par leur plaque suranale arrondie, transverse, très étroite dans les deux sexes. *E. livida*, dans les cuisines, sous la mousse et dans les forêts. *E. laponica*, id., France. — *Aphlebia*, Brünner. Différent des *Ectobia* par l'absence des ailes inférieures et l'effacement des nervures des élytres. *A. marginata*, Corse. — *Blatta*, Linné. Différent des *Phyllodromia* par leur plaque anale ovale chez les mâles et leur abdomen ne se rétrécissant que dans sa seconde moitié. *B. Maderæ*, sur les navires. — *Blabera*, Serville. Différent des précédentes par l'absence de pelote entre les griffes; antennes moniliformes, égalant la moitié de la longueur du corps. *B. gigantea*, Amérique du Sud, 60 millim. de long.

FAM. FORFICULIDÆ. — Corps allongé. Tête découverte, sans ocelles. Antennes filiformes, pluriarticulées. Lèvre supérieure grande; lèvre inférieure bilobée. Tarses de 3 articles. Élytres courts, simplement juxtaposés le long de la ligne médiane; ailes longues, ayant à leur base une partie coriace, au-dessous de laquelle court une forte nervure d'où partent huit nervures longitudinales, traversant l'aile en rayonnant et présentant vers leur milieu une articulation. Quand l'aile se replie, les deux moitiés des nervures se rabattent l'une sur l'autre, à partir de cette articulation, entraînant toute la partie correspondante de l'aile; puis l'aile se replie en éventail longitudinalement; l'éventail se rabat, à son tour, sous la partie coriace basilaire qui dépasse l'élytre au repos. Abdomen de 9 articles, terminé par une paire de pincés. Frugivores; couvent leurs petits.

*Forficula*, Lin. Pénultième plaque ventrale de l'abdomen s'avancant sur la dernière; antennes de 10 à 15 articles (ordinairement 12); 2<sup>e</sup> article des tarses cordiformes; branches de la pince dilatées et contiguës à leur base chez les mâles. *F. auricularia*, France. — *Anechura*, Scudd. Comme *Forficula*, mais branches de la pince des mâles ni dilatées, ni contiguës à leur base; élytres et ailes bien développés. *A. bipunctata*, Fr. mérid. — *Chelidura*, Latr. Comme *Anechura*, mais élytres et ailes rudimentaires ou nuls. *C. albipennis*, Fr. — *Labia*, Leach. Différent des précédentes par le 2<sup>e</sup> article des tarses cylindrique; long. 5 mm. *L. minor*, Fr. — *Labidura*, Leach. Pénultième plaque ventrale laissant la dernière à découvert; antennes de 17 à 40 articles, ailes bien développées. *F. gigantea*, Fr. — *Anisolabis*, Fieber. Comme *Labidura*, mais élytres et ailes rudimentaires ou nuls. *L. maritima*, etc., Fr. mérid.

FAM. PHASMIDÆ. — Corps allongé, le plus souvent linéaire. Tête libre, ovoïde, penchée. Labre plus ou moins échancré; mandibules grosses, en forme de coin tranchant; mâchoires à lobe externe court, cachées par la lèvre inférieure; lobes externes de la lèvre inférieure grands, munis de grands palpes labiaux. Prothorax court. Pattes toutes ambulatoires; tarses de 5 articles avec une grosse pelote entre les griffes. Souvent aptères. Cerques inarticulés. — Herbivores, de grande taille; nombreux genres, presque tous des pays chauds.

*Phasma*, Illiger. Trois ocelles; antennes aussi longues que le corps; mésothorax double du prothorax; ailes égales dans les deux sexes à la longueur de l'abdomen. *P. necydaloïdes*, Cayenne. *P. tithonius*, Brésil. — *Cyphocrana*, Serville. Trois ocelles; antennes plus longues que la tête, plus courtes que le corps; mésothorax triple du prothorax; ailes de la femelle plus courtes que celles du mâle; les quatre pattes postérieures non dilatées. *C. gigas*, 20 centim. de long, Moluques. *C. Goliath*, Australie. — *Eurycnema*, Serv. Différent des *Cyphocrana* par leurs pattes postérieures dilatées. *E. versirubra*, Brésil. — *Keraocrana*, Künckel. Différent des *Cyphocrana* par leur front prolongé en deux cornes. *K. papuana*, 20 centim. Nouvelle-Guinée. — *Cladoxerus*, Gray. Point d'ocelles; antennes très longues; mésothorax quadruple du prothorax; ailes des mâles ne dépassant pas la moitié de l'abdomen; femelles aptères, plus épaisses et plus courtes que les mâles. *C. gracilis*, Brésil. — *Phyllium*, Illiger. Des ocelles chez les mâles, point chez les femelles; antennes des mâles longues, velues, sétacées, multiarticulées; celles des femelles courtes, glabres, moniliformes de 9 articles; prothorax et mésothorax presque égaux; toutes les cuisses élargies en feuilles, ainsi que les jambes antérieures; abdomen en forme de feuille ovale,



large, très aplati; élytres des mâles courts, étroits, transparents; ceux des femelles semblables à de grandes feuilles opaques, recouvrant tout l'abdomen; ailes des mâles très grandes, aussi longues que l'abdomen; celles des femelles rudimentaires. *P. siccifolium*, Indes; *P. pulchrifolium*, Java. — *Bacillus*, Latr. Seul genre indigène. Tête petite, en carré allongé; point d'ocelles; antennes dépassant à peine la longueur de la tête; mésothorax triple du prothorax; pattes antérieures plus grandes que les autres; toutes les pattes simples; point d'ailes ni d'élytres; corps allongé filiforme. *B. gallicus*, Fr., au sud de la Loire; Tulle. *B. Rossi*, Fr. mérid. *B. granulatus*, litt. médit. — *Leptynia*, *L. hispanica*, Esp. — *Eurycantha*, Boisduval. Tête aplatie, plus étroite que le thorax; point d'ocelles; antennes plus longues que le prothorax et le mésothorax réunis; mésothorax double du prothorax; pattes robustes présentant 4 arêtes spinuleuses; cuisses postérieures du mâle très renflées, portant en dessus de longues épines recourbées dont une beaucoup plus forte que les autres; élytres et ailes nuls dans les deux sexes. *E. horrida*, 15 centim. Nouvelle-Guinée.

FAM. MANTIDÆ. — Corps allongé, tête libre, triangulaire, inclinée en bas et en arrière. Trois ocelles; yeux composés latéraux. Antennes longues, sétacées. Mandibules assez courtes, bidentées; mâchoires frangées intérieurement avec un palpe de 5 articles; lèvres inférieure quadrilobée avec des palpés de 3 articles. Prothorax plus long que les segments suivants. Pattes antérieures ravisseuses. Pseudélytres et ailes foliacés. Carnassiers; enferment leurs œufs dans une coque spumeuse.

— *Mantis*, Linn. Vertex mutique; tête large; antennes simples; yeux arrondis; prothorax mutique, peu dilaté; cuisses sans épine apicale. *M. religiosa*, France. — *Iris*, de Saussure. Comme *Mantis*, mais cuisses intermédiaires et postérieures avec une épine apicale; prothorax au moins trois fois plus long que large. *I. oratoria*, Fr. mérid. — *Ameles*, Burm. Comme *Iris*, mais prothorax à peine deux fois plus long que large. *A. decolor*, Fr. mérid. — *Empusa*, Latr. Tête petite; vertex s'élevant en pyramide; antennes courtes, pectinées des deux côtés chez les mâles; un lobe foliacé aux 4 cuisses postérieures. *E. pauperata*, Fr. mérid. — *Chæradodis*, Serv. Différent des *Mantis* par leur prothorax dilaté latéralement en feuille. *C. cancellata*, Cayenne.

FAM. ACRIDIIDÆ. — Corps allongé, comprimé latéralement. Tête verticale; antennes courtes. Ordinairement des ocelles. Lèvre supérieure remarquablement grande, bilobée; mandibules robustes, multidentées; lobe interne des mâchoires tridenté; lobe externe pouvant recouvrir le lobe interne; palpés maxillaires de 5 articles; lèvres inférieure quelquefois quadrifide, ordinairement bifide, masquant, concurrentement avec le labre, les organes masticateurs; palpés labiaux de 3 articles. Les deux premières paires de pattes ambulatoires, la 3<sup>e</sup> très longue, à cuisses renflées, disposée pour le saut; tarsi de 3 articles, le 1<sup>er</sup> muni de 3 coussinets membraneux, le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> d'un seul; ce dernier entre les griffes. Pseudélytres assez épais, rabattus latéralement au repos; ailes grandes. Tarière de la femelle ne dépassant pas l'abdomen, formée d'une double valve dorsale et d'une double valve ventrale. — Herbivores; pondent leurs œufs dans la terre. Passent aux PHASMIDÆ par les *Proscopia* de l'Amérique du Sud.

TRIB. TRUXALINÆ. Une pelote entre les crochets des tarsi. Pronotum ne recouvrant pas le metanotum; prosternum mutique. Vertex horizontal; front très incliné en bas et en arrière. — *Truxalis*, Fabr. Tête prolongée en avant et en haut en une sorte de cône portant les yeux; antennes à 3 arêtes; cuisses peu renflées; ailes bien développées. *T. nasuta*, midi de la France. — *Oxycoryphus*, Fisch. Sommet du vertex peu avancé entre les yeux, dilaté et foliacé sur les côtés; élytres fenestrés. *O. compressicornis*, Fr. mérid. — *Mecosthetus*, Fieber. Vertex d'*Oxycoryphus*; élytres non fenestrés avec une nervure longitudinale, intercalée plus près de la cubitale que de la radiale; des fovéoles frontales basilaires, triangulaires. *M. grossus*, Fr. — *Parapleurus*, Fisch. Comme *Mecosthetus*, mais nervure intercalée aussi près de la radiale que de la cubitale; fovéoles frontales oblitérées. *P. alliaceus*, Fr. — *Paracinema*, Fisch. Comme *Parapleurus*; mais nervure intercalée plus près de la radiale que de la cubitale; prothorax prolongé postérieurement en triangle, à carènes latérales interrompues. *P. tricolor*, Fr. — *Chrysochraon*, Fisch. Comme *Paracinema*, mais élytres courts ou rudimentaires; ailes nulles; prothorax tronqué en arrière. *C. dispar*, Fr. — *Stenobothrus*, Fisch. Des fovéoles étroites sur le vertex; antennes filiformes; pronotum à carènes latérales ininterrompues; à un seul sillon transversal; élytres sans nervure intercalée. *S. lineatus*, *S. rufipes*, *S. pulvinatus*, t. c. en Fr. — *Gom-*

*phocerus*, Thunb. Comme *Stenobothrus*, mais antennes renflées au sommet, *G. maculatus*, Fr. — *Stauronotus*, Fisch. Fovéoles du vertex larges, mais nettes; pronotum à carènes latérales ininterrompues ou nulles, à deux sillons transversaux; élytres à nervure cubitale antérieure plus rapprochée de la cubitale postérieure de la radiale. *S. maroccanus*, Fr. mérid. et Algérie, où elle cause les plus grands ravages. — *Stethophyma*, Fisch. Fovéoles du vertex obtuses; pronotum comme *Stauronotus*; élytres à nervure cubitale antérieure plus rapprochée de la radiale. *S. fuscum*, Fr. mérid. — *Epacromia*, Fisch. Fovéoles frontales divergentes en dessus, trapézoïdales, à contour caréné; pronotum sans carène latérale, à sillon transversal typique plus rapproché du bord antérieur que du postérieur; une nervure intercalée. *E. thalassina*, Fr.

TRIB. OEDIPODINÆ. Diffèrent des TRUXALINÆ par leur vertex obtusément anguleux et leur front vertical. Fovéoles du vertex triangulaires, basilaires ou nulles; côte frontale obtuse. Prosternum mutique. Jambes postérieures sans épine apicale externe. 2<sup>e</sup> segment abdominal lisse. — *Sphingonotus*, Fieber. Pronotum à bord postérieur triangulaire, à carène longitudinale médiane faible, interrompue par 2 ou 3 sillons transversaux; le sillon typique au premier tiers de la longueur du pronotum; ailes bleues. *S. cæruleus*, Fr. — *Acrotylus*, Fieber. Pronotum à bord postérieur arrondi ou obtus, à carène longitudinale nette, interrompue par 2 ou 3 sillons transversaux; ailes hyalines, jaunes ou roses. *A. insubricus*, Fr. mérid. — *Oedipoda*, Latr. Pronotum à carène médiane élevée, interrompue par un seul sillon transversal. *OE. cærulescens*, ailes bleues; *OE. miniata*, ailes roses; Fr. — *Pachytylus*, Fieber. Pronotum caréné longitudinalement, sans sillon transversal; ocelles latéraux éloignés du bord du vertex qui est marqué de fovéoles triangulaires. *P. cinerascens*, Fr. — *Psophus*, Fieb. Comme *Pachytylus*, mais ocelles latéraux sur le bord même du vertex. *P. stridulus*, Fr.

TRIB. EREMOBINÆ. Diffèrent des OEDIPODINÆ par leur côte frontale sillonnée; leur 2<sup>e</sup> segment abdominal granuleux sur les côtés; leurs jambes postérieures armées d'une épine apicale externe. — *Eremobia*, Serville. Seul genre indigène. *E. cisti*, Corse, Algérie.

TRIB. PYRGOMORPHINÆ. Prosternum strumeux, mucroné ou s'avancant en cône. Fovéoles du vertex supérieures; contiguës et circonscrivant la partie antérieure du vertex; front très incliné en bas et en arrière. — *Pyrgomorpha*, Serv. Seul genre indigène. *P. grylloides*, Fr. mérid.

TRIB. ACRIDIINÆ. Prosternum comme les précédents. Fovéoles du vertex latérales, ou inférieures et fermées en arrière, ou le plus souvent indistinctes; côte frontale ni comprimée, ni sillonnée; sommet du vertex obtus et incliné; front peu incliné en bas et en arrière. — *Acridium*, Geoff. Pronotum en toit, sans carènes latérales; carène supérieure des cuisses postérieures dentée finement en scie. *A. ægyptium*, Fr. mérid. — *Caloptenus*, Burm. Pronotum déprimé, caréné latéralement; cuisses comme *Acridium*. *C. italicus*, Fr. — *Pezotettix*, Burm. Cuisses postérieures à carène supérieure entière. *P. alpinus*, Vosges. — *Platyphyma*, Fisch. Se distingue des autres ACRIDIINÆ indigènes par la présence d'une épine apicale au bord externe des jambes postérieures. *P. Giornæ*, t. c. Languedoc.

TRIB. TETRIGINÆ. Point de pelotes entre les crochets des tarsi. Prothorax prolongé très en arrière au-dessus de l'abdomen; prosternum prolongé jusqu'à la bouche. Élytres rudimentaires. *Tetrix*, Latr. Seul genre indigène. *T. subulata*, *T. bipunctata*, comme en Fr.

FAM. LOCUSTIDÆ. — Même forme générale que les ACRIDIINÆ; ordinairement, point d'ocelles. Antennes très longues et multiarticulées. Lèvre supérieure formée de deux pièces articulées; mandibules avec une grande dent basilaire et plusieurs dents terminales; mâchoires grêles; palpes maxillaires de 5 articles; lèvre inférieure quadrilobée; palpes labiaux de 3 articles. Prothorax en forme de selle; pattes postérieures longues, adaptées au saut; tous les tarsi de 4 articles. Élytres rabattus latéralement, avec un organe stridulant à leur base; assez souvent rudimentaires. Un grand oviscapte chez la femelle. Carnivores. Passent aux PHASMIDÆ par les *Prochilus*, de la Nouvelle-Hollande, aux GRILLIDÆ par les *Gryllacris*, de Java et autres formes.

I. Antennes glabres, insérées au sommet du front; palpes médiocres.

*Phaneroptera*, A. S. Élytres linéaires, allongés; ailes dépassant les élytres; plaque sous-anale des mâles bifurquée au bout; oviscapte court, arqué dès sa base en faucille. *P. falcata*, France, surtout au S. de la Loire. — *Barbitistes*, Brullé. Tête petite, ovale;

antennes fines; élytres des mâles en folioles oblongues; ceux des femelles tout à fait rudimentaires; ailes nulles; oviscapte garni de fines dentelures au bout. *B. (Leptophyes) punctatissima*, Paris. *B. serricauda*, Suisse, *B. (Isophya) pyrenæa*, Pyrénées. *B. (Orphania) denticauda*, Fr. mérid. — *Phylloptera*, A. S. Différent de *P* par le grand développement vertical de leurs élytres semblables à des feuilles. *P. laurifolia*, Martinique. — *Tylopsis*, Fieber. Différent des *Phaneroptera* par les premiers articles des antennes très épais, velus et leurs tibias antérieurs épineux en dessus; prosternum bidenté. *S. lilifolia*, Provence. — *Saga*, A. S. Tête un peu pyramidale; antennes rapprochées; front sans renflement; prothorax étroit, arrondi en dos d'âne; corps très allongé, prosternum bidenté; élytres et ailes souvent nuls. *S. serrata*, Nîmes, Cette, etc. — *Locusta*, Fabr. Front avancé entre les antennes en un tubercule court et obtus; antennes longues et grêles, prosternum bidenté; les 4 jambes antérieures épineuses; oviscapte long et droit. *L. viridissima*, t. c. Fr. *L. cantans*, Suisse. *L. caudata*, Europe orientale. — *Conocephalus*, Latr. Différent des *Locusta* par la face antérieure de leur tête très inclinée de haut en bas et d'avant en arrière, le front dépassant le premier article des antennes. *C. mandibularis*, France, au S. de la Loire. — *Xiphidion*, A. S. Différent des 3 genres précédents par leur prosternum mutique; les quatre premières jambes non dilatées; plaque sous-anale très apparente dans les deux sexes, convexe et pointue dans les femelles, grande et fourchue dans les mâles. *X. fuscum*, Paris. — *Meconema*, A. Serv. Comme les *Xiphidion*; mais les quatre premières jambes dilatées et la plaque sous-anale des mâles peu visible. *M. varia* sur les chênes, Paris. — *Decticus*, A. Serv. Tête grosse, mutique, front convexe, séparant notablement les antennes l'une de l'autre; pronotum caréné dans toute sa longueur; jambes antérieures armées de 4 épines au-dessus; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs avec des plantules libres en dessous; prosternum mutique; mésosternum et métasternum, plus longs que larges, plus ou moins échancrés au bord postérieur; élytres bien développés. *D. verrucivorus*, Paris, *D. albifrons*, etc., Fr. mérid. — *Thamnotrizon*, Fisch. Différent des *Decticus*, par leur prothorax en dos d'âne, sans carènes latérales; élytres rudimentaires; prosternum inerme, trois épines aux jambes antérieures, quatre épines apicales aux jambes postérieures. *T. apterus*, Fr. mérid. *T. cinereus*, Paris. — *Anterastes*, Brunn. Comme *Thamnotrizon*, mais deux épines apicales aux jambes postérieures seulement. *A. Raymondi*, Fr. mérid. — *Antaxius*, Burm. Comme *Anterastes*, mais prosternum à 2 épines. *A. pedestris*, Fr. mérid. — *Platypleis*, Fieb. Différent des *Anterastes* par leurs élytres et ailes normales. *P. grisea*, Fr. — *Thyreonotus*, A. Serv. Différent des *Decticus* par leurs élytres très courts, cachés sous le prolongement postérieur du prothorax; ailes nulles. *T. corsicus*, Corse.

## II. Antennes insérées au milieu du front, au-dessous des yeux.

*Ephippigera*, Latr. Elytres en forme de courtes écailles bombées, semblables dans les deux sexes, saillants en arrière du prothorax simplement rugueux. *E. vitium*, Paris. *E. monticola*, Grenoble, etc. — *Hetrodes*, A. Serv. Prothorax épineux, cachant complètement les élytres. *H. Guyoni*, Alger. — *Bradyporus*, Charp. Prothorax lisse, plan, rectangulaire; élytres cachés; ailes nulles. *B. dasypus*, Grèce.

## III. Antennes insérées au sommet du front; palpes maxillaires extrêmement longs.

*Dolichopoda*, Boliv. Antennes 6 à 7 fois aussi longues que le corps; palpes maxillaires plus longs que le corps; élytres et ailes nulles; tarses comprimés. *D. palpata*, Aube, dans les grottes; Pyrénées.

FAM. GRYLLIDÆ. — Tête grosse; antennes longues, sétacées; ordinairement des ocelles. Labre entier; mandibules dentelées intérieurement; lobe interne des mâchoires unidenté; lobe externe allongé, linéaire; lèvre inférieure quadrifide, palpes maxillaires allongés, de 5 articles, élytres plans en dessus, ordinairement avec un organe stridulant à leur base. Pattes postérieures propres au saut. Cerques filiformes, allongés. Un oviscapte.

*Oecanthus*, A. S. Tête avancée, assez petite, presque ovale; jambes postérieures allongées comme celles des LOCUSTIDÆ; tarses postérieurs de 4 articles, les autres de 3. *OE. pellucens*, Fr. mérid. — *Gryllomorpha*, Fieb. Différent des *Gryllus* par leurs jambes antérieures sans tympan; les postérieures dentées en scie à la base, et par l'absence d'élytres.

*G. dalmatina*, Fr. mérid. — *Trigonidium*, A. S. Face antérieure de la tête bombée; palpes maxillaires terminés par un article en cône renversé, tronqué droit au bout; jambes postérieures avec deux rangs d'épines filiformes, longues et distantes. *T. cicindeloides*, Fr. mérid. — *Nemobius*, A. S. Différent des *Trigonidium* par l'article terminal de leurs palpes évasé et tronqué obliquement au bout. *N. sylvestris*, Paris. — *Gryllus*, Latr. Tête sphéroïdale; jambes postérieures mutiques à la base, ensuite avec deux rangs d'épines coniques, serrées; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs glabres. *G. campestris*, se creuse un trou dans les champs. *G. domesticus*, vit dans les maisons. — *Mogisoplistes*, de Sauss. Aptères, jambes postérieures dentelées, mais non épineuses en dessus; renflement interantennaire indivis. *M. squammiger*, Fr. mérid. — *Arachnocephalus*, Costa. Comme *Mogisoplistes*, mais renflement interantennaire verticalement sillonné. *A. Yersini*, Fr. mérid. — *Myrmecophila*, Latr. La tête cachée sous le prothorax est caractéristique; point d'ocelles. *M. acervorum*, dans les fourmilières, Paris. — *Xya*, Latr. 3 ocelles, 4 appendices abdominaux; très petite taille. *X. variegata*, Europe méridionale. — *Tridactylus*, Latr. Jambes antérieures élargies; tarsi postérieurs remplacés par des appendices mobiles, aplatis, digités; les autres, de 3 articles; petite taille. *T. variegatus*, Fr. mérid. — *Gryllotalpa*, Latr. Deux ocelles; pattes antérieures transformées en puissants organes de fouille; tarsi postérieurs normaux; taille très grande. *G. vulgaris*; se creuse des galeries souterraines à la façon des taupes, Fr. t. c.

#### IV. ORDRE

##### COLEOPTERA

*Organes buccaux disposés pour broyer. Ailes antérieures habituellement transformées en élytres résistants, juxtaposés par leur bord interne le long de la ligne médiane, lorsqu'ils sont au repos. Ailes inférieures plissées longitudinalement et transversalement sous les élytres. Point de cerques. Métamorphose complète; nymphe immobile.*

##### PREMIÈRE SÉRIE. — Adaptation dominante au régime animal.

*Lobe interne des mâchoires armé de crochets mélangés à des soies, terminé par un crochet articulé ou s'effilant lui-même en crochet recourbé, par exception grêle et rudimentaire. Tarsi pentamères ou hétéromères, sauf chez quelques formes à élytres courts, tronqués. De neuf à cinq segments abdominaux. Se nourrissent, à l'état adulte, de débris variés, le plus souvent d'origine animale, de Champignons, de Mollusques ou d'Insectes vivants. Larves le plus souvent campodéiformes, agiles et à téguments chitinisés, surtout dans la partie antérieure du corps.*

1<sup>er</sup> GROUPE. — *Antennes filiformes, serriformes ou pectinées, très rarement renflées à l'extrémité et alors élytres courts, tronqués ou tarsi hétéromères.*

FAM. LAMPYRIDÆ. — Tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax ou même recouverte par lui. Antennes dentées ou flabellées, souvent rapprochées à leur base; mandibules grêles; lobe interne des mâchoires rudimentaire. Métapleures à bords parallèles, divisés obliquement de manière à offrir des épimères postérieurs distincts. Abdomen de neuf à sept segments. Téguments mous.

TRIB. LYCINÆ. Antennes rapprochées à leur base; hanches intermédiaires distantes. — *Dictyopterus*, Latr. Prothorax foliacé sur les côtés; tête rétrécie au-devant des yeux en un museau large et court. *D. aurora*, Fr. marit. — *Lygistopterus*, Dej. Différent des *Dictyopterus* par leur épistome allongé, rétréci en arrière. *L. sanguineus*, F. — *Omalisus*, Geoffr. Prothorax simplement à bords amincis. *O. suturalis*, Fr.

TRIB. LAMPYRINÆ. Antennes rapprochées; hanches intermédiaires rapprochées, sauf chez les femelles aptères. — *Luciola*, de Laporte. Mâles et femelles ailés. *L. lusitanica*, Fr. mérid. — *Lampyrus*, Geoffr. Ailes et élytres bien développés chez les mâles; femelles aptères; pygidium entier ou à partie médiane saillante. *L. noctiluca*, Fr. — *Lamprorhiza*, Motsch. Mâles ailés, femelles aptères; pygidium échancré ou à bords plus longs que la partie

médiane. *L. splendidula*, Fr. — *Phosphænus*, de Laporte. Élytres et ailes rudimentaires chez les mâles. *P. hemipterus*, Fr.

TRIB. DRILINÆ. Antennes écartées, insérées au bord interne des yeux. — *Drilus*, Oliv. Prothorax transverse. *D. flavescens*, Fr. — *Malacogaster*. Prothorax carré.

FAM. TELEPHORIDÆ. — Tête saillante, rétrécie en arrière, rarement enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax; point de séparation entre le front et l'épistome. Antennes grêles, filiformes, plus ou moins écartées à leur base. Labre indistinct; les deux lobes des mâchoires bien développés; l'interne grêle, parfois en forme de crochet; l'externe uniarticulé, arrondi ou tronqué, velu; languette bilobée; point de paraglosses. Sept segments abdominaux. Téguments mous. Insectivores.

*Podabrus*, Westw. Tête bien dégagée du prothorax, brusquement rétrécie en forme de cou; palpes assez longs, à dernier article sécuriforme; prothorax simple sur les côtés. *P. alpinus*, Fr. — *Telephorus*, Schæf. (*Cantharis*, G.). *Podabrus* à tête graduellement rétrécie et à palpes courts. *T. (Ancystronycha) abdominalis*; *T. fuscus*; *T. (Rhagonycha) testaceus*, Fr. — *Silis*, Latr. Tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax; dernier article des palpes sécuriforme; prothorax échancré ou denté sur les côtés chez les mâles. *S. ruficollis*, Alpes. — *Malthinus*, Latr. Tête grande, très dégagée; élytres laissant à découvert l'extrémité des ailes et de l'abdomen; dernier article des palpes ovalaire, terminé par une petite pointe; mandibules munies d'une forte dent interne aiguë. *M. flaveolus*, Fr. — *Malthodes*, Ksw. *Malthinus* à mandibules inermes. *M. sanguinolentus*, Europe.

FAM. LYMEXYLONIDÆ. — Tête libre, aussi large que le prothorax; antennes écartées à leur base; mâchoires à lobes petits et ciliés. Palpes des mâles terminés par deux articles dont l'un grêle, l'autre flabellé; languette simple, sans paraglosses. Téguments peu résistants; sept ou six segments abdominaux; corps allongé.

*Hylecætus*, Latr. Prothorax plus large que long; yeux entiers; 7 segments abdominaux. *H. dermestoïdes*, Fr. — *Lymexylon*, Fabr. Prothorax un peu plus long que large; yeux échancrés en avant; 6 segments abdominaux. *L. navale*, Fr.

FAM. DASCILLIDÆ. — Antennes de onze articles, filiformes ou dentées en scie. Lobe interne des mâchoires terminé par un crochet; languette membraneuse, laciniée. Prosternum très étroit ou complètement masqué par les hanches. Hanches antérieures transverses, saillantes, munies d'un trochantin. Cinq ou six segments abdominaux. Téguments assez consistants. Vivent au bord des eaux.

TRIB. DASCILLINÆ. Tarses munis de lamelles; leur 4<sup>e</sup> article bilobé; métasternum large, transverse. — *Dascillus*, Latr. Seul genre européen. *D. cervinus*, Europe.

TRIB. CYPHONINÆ. Tarses sans lamelles, à 4<sup>e</sup> article bilobé; métasternum large, transverse. — *Helodes*, Latr. Toutes les pattes ambulatoires; dernier article des tarses moins long que les deux précédents; mandibules falciformes simples. *H. pallida*; *H. (Microcara) livida*, Europe. — *Prionocyphon*, Redt. Différent des *Helodes* par la présence d'une dent aiguë à l'intérieur des mandibules; antennes dentées en scie, leur premier article dilaté en oreillette. *P. serricornis*, Fr. — *Cyphon*, Payk. Différent des *Prionocyphon* par leurs antennes grêles, filiformes. *C. coarctatus*, Fr. — *Hydrocyphon*, Redt. Tarses à dernier article aussi long que les 3 précédents; pattes simples. *H. deflexicollis*, Fr. — *Scirtes*, Illig. Pattes postérieures saltatoires. *S. hemisphæricus*, Fr.

TRIB. EUBRIINÆ. Quatrième article des tarses simple. Métasternum large, transverse. *Eubria*, Redt. Seul genre européen. *E. palustris*, Fr.

TRIB. EUCINETINÆ. Métasternum rhomboïdal, rétréci de chaque côté. *Eucinetus*, Germ. Genre unique. *E. hæmorrhoidalis*, Fr.

FAM. CEBRIONIDÆ. — Antennes de onze articles, insérées près du bord antérieur des yeux. Mandibules saillantes; languette échancrée. Pattes robustes, fouisseuses; jambes aplaties, dilatées vers l'extrémité; hanches antérieures globuleuses, à cavités cotyloïdes ouvertes en arrière. Prosternum sans mentonnière, prolongé en arrière. Six ou sept segments abdominaux visibles en dessous. Téguments flexibles. Femelles souterraines à élytres très courts, sans ailes.

*Cebrio*, Oliv. Seul genre indigène. *C. gigas*, Fr. mérid.

FAM. CICINDELIDÆ <sup>1</sup>. — Antennes filiformes, de onze articles. Lobe interne des

<sup>1</sup> FAIRMAIRE ET LABOULBÈNE, *Faune entomologique française* : Coléoptères, t. I, 1857.

mâchoires terminé par un crochet articulé; lobe externe palpiforme. Jambes antérieures non échancrées en dedans. Abdomen de sept segments chez les mâles, six chez les femelles. Carnassiers; les larves creusent des pièges.

*Cicindela*, Linné. Yeux gros saillants; courent et volent avec agilité. Seul genre indigène. *C. sylvatica*, *C. campestris*, *C. hybrida*, etc., France. — *Megacephala*, Espagne.

FAM. CARABIDÆ. — Antennes filiformes, de onze articles. Lobe externe des mâchoires palpiforme. Point de crochet mobile terminal aux mâchoires. Des paraglosses. Abdomen de six segments. Carnassiers; larves errantes, campodéiformes.

TRIB. ELAPHRINÆ. Jambes antérieures non échancrées en dedans. Épines terminales des jambes antérieures insérées l'une à l'extrémité, l'autre un peu en avant. — *Elaphrus*, Fabr. Corps oblong; tête libre; yeux très saillants. *E. riparius*, *E. multipunctatus*, Paris. — *Notiophilus*, Derm. Corps oblong; tête enchâssée dans le prothorax; yeux peu saillants. *N. semi-punctatus*, t. c. *N. aquaticus*, etc. Fr. — *Omophron*, Latr. Corps très court, presque arrondi. *O. limbatum*, bords des eaux, Fr.

TRIB. CARABINÆ. Différent des ELAPHRINÆ par la position exactement apicale des deux épines des jambes antérieures. — *Nebria*, Latr. Élytres n'embrassant pas l'abdomen; labre entier; les trois premiers articles des tarsi antérieurs des mâles dilatés, triangulaires ou cordiformes, faiblement spongieux en dessous. *N. brevicollis*, t. c. Paris. *N. complanata*, bords de la mer, Fr. — *Leistus*, Fröhl. Différent des *Nebria* par la forme rectangulaire des 3 articles dilatés des tarsi antérieurs des mâles; ces articles spongieux en dessous. *L. spinibarbis*, t. c., Fr. — *Calosoma*, Fabr. Élytres presque quadrangulaires, n'embrassant pas l'abdomen; mandibules striées transversalement. *C. sycophanta*, sur les chênes; *C. inquisitor*, ibid., plus rare, Fr. — *Carabus*, Linné. Élytres ovalaires, n'embrassant pas l'abdomen; mandibules lisses, labre bilobé. *C. catenulatus*, *C. purpurascens*, *C. hortensis*, *C. cancellatus*, *C. auratus*, etc., Fr. communs; *C. hispanus*, plateau Central, Fr. — *Procrustes*, Bow. *Carabus* à labre trilobé. *P. coriaceus*, 37 millim. Fr. — *Cychrus*, Fabr. Élytres soudés, embrassant l'abdomen; tarsi simples dans les deux sexes. *C. rostratus*, Paris. *C. attenuatus*, Compiègne.

TRIB. BRACHININÆ. Jambes antérieures échancrées en dedans; élytres tronqués à l'extrémité. — *Odacantha*, Paykull. Prothorax presque cylindrique; 1<sup>er</sup> article des antennes ne dépassant pas les yeux. *O. melanura*, Fr. au bord des mares. — *Drypta*, Fabr. Prothorax presque cylindrique; 1<sup>er</sup> article des antennes presque aussi long que la tête. *D. emarginata*, *D. distincta*, Fr. mérid. — *Zuphium*, Latr. Prothorax cordiforme; 1<sup>er</sup> article des antennes atteignant le bord postérieur de la tête. *Z. olens*, *Z. Chevrolati*, Fr. mérid. — *Polystichus*, Bonelli. Prothorax cordiforme; 1<sup>er</sup> article des antennes n'atteignant pas le bord postérieur de la tête; tête portée par un cou; corps aplati en dessus. *P. vittatus*, Fr. *P. fasciatus*, Fr. mérid. — *Cymindis*, Latr. Différent des *Polystichus* par leur tête sessile; dernier article des palpes sécuriforme. *C. humeralis*, Fr. — *Demetrius*, Bon. Différent des *Cymindis* par le dernier article des palpes acuminé; pénultième article des tarsi bilobé. *D. imperialis*, bord des mares, Fr. — *Dromius*, Bon. Différent des *Demetrius* par le dernier article des palpes cylindrique et le pénultième article des tarsi non bilobé. *D. linearis*, c. mousse; *D. 4-maculatus*, écorces, c., *D. glabratus*, t. c. Fr. — *Brachinus*, Weber. Prothorax cordiforme; 1<sup>er</sup> article des antennes n'atteignant pas le bord postérieur de la tête; corps convexe en dessus. *B. displosor*, Port-Vendres. *B. crepitans*, t. c. *B. sclopetata*. — *Lebia*, Latr. Prothorax en rectangle transversal, échancré aux angles postérieurs. *L. cyanocephala*, *L. crux minor*, Fr. — *Masoreus*, Dejean. Prothorax court, large, arrondi et rebordé sur les côtés. *M. Wetterhalii*, Paris.

TRIB. SCARITINÆ. Jambes antérieures échancrées en dedans; élytres non tronqués. Tarsi non dilatés, semblables dans les deux sexes. Corselet fortement étranglé à la base. — *Scarites*, Fabr. Jambes antérieures fortement palmées; corselet échancré en avant dans toute sa largeur; mandibules fortement dentées; fouisseurs, *S. gigas*, Fr. *S. lævigatus*, côtes de la Méditerranée. — *Clivina*, Latr. Jambes antérieures fortement palmées; corselet presque carré; corps rougeâtre. *C. fossor*, Fr., bord des eaux. — *Dyschirius*, Bon. Différent des *Clivina* par leur corselet arrondi et leur couleur bronzée. *D. globosus*, t. c., Fr. *D. thoracicus*, bord de la mer. — *Apotomus*, Illig. Jambes antérieures non palmées; palpes maxillaires atteignant presque la moitié des antennes. *A. rufus*, Médit. — *Ditomus*, Bonelli. Jambes antérieures non palmées; palpes maxillaires courts; labre échancré; tête rétrécie derrière les yeux. *D. fulvipes*, Paris, *D. calydonius*, Fr. mérid. — *Aristus*, Latr.

Diffèrent des *Ditomus* par leur labre entier et leur tête non rétrécie. *A. clypeatus*, Fr.

TRIB. CHLOENINÆ. Jambes antérieures échancrées en dedans; élytres non tronqués; palpes non subulés; les deux ou trois premiers articles des tarses antérieurs dilatés chez les mâles, carrés ou arrondis. — *Loricera*, Latr. Antennes poilues à la base; les trois premiers articles des tarses antérieurs dilatés chez les mâles. *S. pilicornis*, bord des eaux. — *Badister*, Clairv. Antennes nues; les trois premiers articles des tarses antérieurs dilatés chez les mâles; labre bilobé. — *Chlœnius*, Bon. Diffèrent des *Badister* par leur labre au plus sinué; une dent bifide au menton. *C. vestitus*, *C. velutinus*, Fr. — *Callistus*, Bon. Diffèrent des *Chlœnius* par leur menton à dent simple; corselet cordiforme. *C. lunatus*, Fr. — *Oodes*, Bon. *Callistes* à corselet trapézoïdal. *O. helopioides*, Fr. — *Panagæus*, Latr. Les deux premiers articles des tarses dilatés chez les mâles; une dent bifide au menton, élytres noirs, à 4 taches rouges. *P. crux-major*, *P. quadripustulatus*, Fr. — *Licinus*, Latr. *Panagæus* noirs avec une dent simple au menton. *L. cassidens*, etc. Fr.

TRIB. FERONINÆ. Diffèrent des CHLÆNINÆ par la forme en cœur ou échancrée des deux ou trois premiers articles des tarses antérieurs des mâles. — *Patrobus*, Dij. Les deux premiers articles des tarses antérieurs dilatés chez les mâles; dernier article des palpes labiaux presque acuminé. *P. excavatus*, Fr. sept. *P. rufipennis*, Fr. mérid. — *Pogonus*, Dej. Diffèrent des *Patrobus* par le dernier article des palpes labiaux qui est tronqué. *P. chalcæus*, côtes de la Manche, *P. littoralis*, Médit. — *Dolichus*, Bon. Les trois premiers articles des tarses antérieurs dilatés chez les mâles; crochets des tarses dentelés; une dent simple au menton. *D. flavicornis*, Fr. mérid. — *Pristonychus*, Dej. Tarses de *Dolichus* velus en dessus; une dent bifide au menton; dernier article des palpes labiaux cylindriques, tronqué; corselet plus ou moins cordiforme. *P. terricola*, Fr. — *Calathus*, Bon. Diffèrent des *Pristonychus* par leurs tarses non velus et leur corselet carré ou trapézoïdal. *C. melanocephalus*, *C. latus*, Fr. com. — *Taphria*, Bon. Tarses et menton des *Calathus*; dernier article des palpes labiaux sécuriforme; corselet presque arrondi. *T. nivalis*, bois, rare, Fr. — *Sphodrus*, Clairv. Tarses dilatés comme les précédents, garnis en dessous de squamules; griffes non dentelées; 3<sup>e</sup> article des antennes aussi long que les deux suivants réunis. *S. leucophthalmus*, Fr. — *Anchomenus*, Bon. Tarses des *Sphodrus*; leurs articles dilatés, fortement triangulaires, cordiformes; 3<sup>e</sup> article des antennes plus court; une dent dans l'échancrure du menton. *A. parumpunctatus*, *A. marginatus*, bord des eaux, Fr. — *Olisthopus*, Dej. Diffèrent des *Anchomenus* par l'absence de dents dans l'échancrure du menton. *O. rotundatus*, etc., Fr. — *Feronia*, Latr. Tarses des *Sphodrus*, à articles dilatés, fortement triangulaires ou cordiformes; mandibules plus courtes que la moitié de la tête; jambes antérieures terminées en dedans par une seule épine; antennes comprimées; corps oblong, déprimé. *F. cuprea*, *F. melanaria*, *F. striola*, etc. Fr. — *Amara*, Bon. Diffèrent des *Feronia* par leurs antennes filiformes, leur corps ovalaire, convexe. *A. montivaga*, *A. trivialis*, etc. Fr. — *Zabrus*, Clairv. Diffèrent des deux genres précédents par leurs jambes antérieures terminées par deux épines. Larve fouisseuse, attaque les céréales. *Z. gibbus*, Fr. — *Stomis*, Cl. Antennes, tarses et menton des *Feronia*; mandibules plus longues que la moitié de la tête. *S. pumicatus*, Fr. — *Broscus*, Panz. Les trois articles dilatés des tarses antérieurs des mâles garnis de poils en dessous; corselet très rétréci en arrière. *B. cephalotes*, Fr.

TRIB. HARPALINÆ. Comme les CHLÆNINÆ; mais les tarses antérieurs des mâles et quelquefois les intermédiaires ont quatre articles dilatés. — *Acinopus*, Dij. Tête très grosse, non rétrécie en arrière, tarses antérieurs dilatés dans les deux sexes. *A. tenebrioides*, Fr. *A. megacephalus*, Fr. mérid. — *Daptus*, Fischer. Tête moyenne, plus ou moins rétrécie en arrière; tarses antérieurs des mâles légèrement dilatés, sans poils ni squamules en dessous. *D. vitiger*, Fr. — *Anisodactylus*, Dej. Tête moyenne, rétrécie en arrière; articles des tarses antérieurs des mâles dilatés et garnis de poils en dessous. *A. binotatus*, Fr. — *Diachromus*, Erichs. Diffèrent des *Anisodactylus* parce que le 1<sup>er</sup> article des tarses antérieurs est plus petit que le suivant. *D. germanus*, Fr. — *Selenophorus*, Dej. Comme les *Anisodactylus*, mais des squamules au lieu de poils sous les tarses antérieurs; dernier article des palpes fusiforme, presque tronqué; échancrure du menton presque sans dent. *S. scaritides*, Fr. — *Harpalus*, Latr. Tête, tarses et palpes de *Selenophorus*, une dent dans l'échancrure du menton. *H. ruficornis*, *H. æneus*, t. c., Fr. — *Gynandromorphus*, Dej. Diffèrent des *Harpalus* parce que le 1<sup>er</sup> article des tarses est dilaté chez la femelle. *G. etruscus*, Fr. mérid. — *Bradycellus*, Erichs. Diffèrent des *Harpalus* parce que le dernier article des palpes est acuminé. *B. pubescens*, Manché. — *Stenolophus*, Erich. Tête, tarses et palpes

des *Bradycellus*, mais point de dent dans l'échancrure du menton; labre tronqué. *S. vaporarium*, *S. meridianus*, t. c., Fr. — *Amblystomus*, Erich. *Stenolophus* à labre échancré. *A. metallescens*, Fr. mérid.

TRIB. BEMBIIDINÆ. Diffèrent des trois dernières tribus par leurs palpes subulés et la dilatation des tarsi antérieurs des mâles réduite à deux articles. — *Trechus*, Clairv. Dernier article des palpes égalant l'avant-dernier. *T. minutus*, t. c., Fr. *T. Robinii*, Manche. — *Anophthalmus*, Sturm. *Trechus*, sans yeux; dans les cavernes. — *Astrophonius*, grottes de l'Ariège. — *Bembidium*, Latr. Dernier article des palpes très mince, aciculaire, beaucoup plus petit que l'avant-dernier. *B. varium*, Fr. — *Anillus*, J. Duv. Tarsi simples dans les deux sexes; palpes de *Bembidium*; point d'yeux. *A. cæcus*, sur les pierres, Fr. mérid.

FAM. DYSTISCIDÆ. — Antennes filiformes. Lobe interne des mâchoires biarticulé, palpiforme. La dernière paire de pattes à tarsi comprimés, garnis de longs poils pour la natation. Cinq articles aux tarsi. Insectes aquatiques, carnivores.

*Dytiscus*, Lin. Tête enfoncée dans le corselet; écusson apparent; prosternum droit; abdomen entièrement découvert; deux crochets aux tarsi postérieurs; élytres des femelles creusés de cannelures glabres. *D. marginalis*, *D. latissimus*, Fr. — *Cybister*, Curtis, *Dytiscus* à un seul crochet aux tarsi postérieurs. *C. Ræselii*, Fr. — *Acilius*, Leach. Petits *Dytiscus* dont les femelles ont 4 cannelures velues sur les élytres. *A. sulcatus*, t. c. *A. canaliculatus*, Fr. — *Ilybius*, Erich. Tête, abdomen, écusson comme *Dytiscus*, prosternum droit, pointu; griffe supérieure plus courte que l'inférieure; élytres des femelles unis. *I. fenestratus*, *I. fuliginosus*, t. c., Fr. — *Colymbetes*, Cl. Comme *Ilybius*, mais crochet supérieur des tarsi presque triple du crochet inférieur. *C. fuscus*, *C. pulverosus*, t. c. Fr. — *Hydaticus*, Leach. Tête, abdomen, élytres des femelles comme *Ilybius*; prosternum droit, à extrémité arrondie; griffe supérieure des tarsi postérieurs fixe. *H. transversalis*, c., Fr. *H. hybneri*, Normandie. — *Eunectes*, Erich. Comme *Colymbetes*, mais griffes postérieures égales; dernier article des palpes beaucoup plus long que les autres. *E. sticticus*, Fr. mérid. — *Agabus*, Leach. Diffèrent des *Eunectes* par l'égalité des derniers articles de leurs palpes. *A. bipunctatus*, *A. bipustulatus*, t. c., Fr. — *Noterus*, Clairv. Petits; tête enfoncée dans le corselet, écusson caché; abdomen découvert; tous les tarsi de 5 articles; antennes dilatées; prosternum pointu. *N. crassicornis*, Fr. — *Laccophilus*, Leach. Diffèrent des *Noterus* par la simplicité des antennes dans les deux sexes et le prosternum en spatule. *L. minutus*, t. c., Fr. — *Hyphydrus*, Illig. Tarsi antérieurs et moyens de 4 articles; crochets des tarsi postérieurs égaux. *H. ovatus*, t. c., Fr. — *Hydroporus*, Cl. Tarsi d'*Hyphydrus*, mais à griffes postérieures égales. *H. palustris*, t. c. *H. geminus*, Fr. — *Haliphus*, Latr. Abdomen recouvert en grande partie par un prolongement lamelleux des hanches postérieures; corps ovale allongé. *H. lineatocollis*, t. c., Fr. — *Cnemidotus*, Ill. *Haliphus* à corps en ovale raccourci. *C. cæsus*, Fr. — *Pelobius*, Schœnh. Écusson apparent; tarsi de 5 articles; tête libre; prosternum arqué. *P. Hermannii*, Fr.

FAM. TENEBRIONIDÆ. — Mandibules courtes, échancrées au côté interne. Mâchoires à deux lobes ciliés. Palpes maxillaires de quatre articles; labiaux de trois. Cadre buccal échancré ou bisinué de manière à former un lobe médian servant de pédoncule au menton. Antennes de onze articles; le dernier parfois indistinct; base des antennes protégée par un rebord. Hanches antérieures ovalaires ou globuleuses, contiguës à cavités cotyloïdes fermées en arrière de la tête. Tarsi hétéromères, jamais à crochets simples. Cinq segments abdominaux.

I. — Cadre buccal simplement échancré; menton cachant les mâchoires. Dernier article des palpes maxillaires peu ou point sécuriforme.

TRIB. ZOPHOSINÆ. Hanches postérieures notablement obliques, rapprochées. Lobe interne des mâchoires obtus. — *Zophosis*, Latr. Seul genre européen. *Z. minuta*, Esp.

TRIB. ERODIINÆ. Hanches postérieures transversales, très distantes. Métapleures larges; lobes des mâchoires obtus. — *Erodius*, Fabr. Seul genre européen. *E. vicinus*, Italie.

TRIB. TENTYRINÆ. Hanches postérieures transversales, peu distantes. Métapleures étroites. Antennes de 11 articles. Lobe interne des mâchoires en crochet acéré. — *Tentyria*, Latr. Marge des élytres entière, formant un angle à l'épaule. *T. mucronata*, *T. interrupta*, Fr. mérid. — *Microdera*, Esch. Marge des élytres interrompue au milieu et ne formant point d'angle scapulaire. *M. Servillei*, Corse.



TRIB. ADELSTOMINÆ. Diffèrent des TENTHYRINÆ par leurs antennes de 10 articles. — *Adelostoma*, Duponchel. *A. sulcator*, Espagne.

II. — *Menton supporté par un pédoncule du cadre buccal, laissant les mâchoires à découvert.*

TRIB. ELENOPHORINÆ. Tête apparente en dessus; rebord des élytres inférieur. Lobes des mâchoires obtus ou à crochets peu développés. Hanches intermédiaires sans trochantin. Tarses sans poils serrés en dessous. — *Elenophorus*, Latr. *E. collaris*, Eur. mérid.

TRIB. SCAURINÆ. Comme les ELENOPHORINÆ, mais hanches intermédiaires avec des trochantins distincts; épistome recouvrant latéralement les mandibules et la base du labre. Dernier article des antennes beaucoup plus long que le précédent. Lobe interne des mâchoires obtus. — *Scaurus*, Fabr. Seul genre indigène. *S. tristis*, *S. atratus*, Fr. mérid.

TRIB. AKINÆ. Diffèrent des SCAURINÆ par la brièveté de leurs trois articles antennaires. Lobe interne des mâchoires à crochets articulés. — *Akis*, Herbst. *A. punctata*, Fr. mérid.

TRIB. PIMELINÆ. Diffèrent des deux tribus précédentes par l'épistome laissant une grande partie des mandibules et la totalité du labre à découvert. Écusson distinct. Languette cachée par le menton. — *Pimelia*, Fabr. *P. bipunctata*, Provence.

TRIB. STENOSINÆ. Tête portée par une sorte de cou; épistome tronqué, recouvrant presque tout le labre. Antennes courtes, un peu perfoliées. Épileures des élytres étroits. Un crochet bifide au lobe interne des mâchoires. — *Stenosis*, Herbst. *S. angustata*, Fr. mérid.

TRIB. ASIDINÆ. Tête libre. 11<sup>e</sup> article des antennes plus ou moins engagé dans le précédent. Tarses finement épineux en dessous, les postérieurs à 1<sup>er</sup> article simple cylindrique. Rebord élytral latéral. Lobe interne des mâchoires en crochet. — *Asida*, Latr. *A. grisea*, Fr.

TRIB. BLAPTINÆ. Diffèrent des ASIDINÆ par le 11<sup>e</sup> article des antennes bien distinct. Lobe interne des mâchoires à crochet bifide. — *Blaps*, Fabr. *B. mucronata*, *B. similis*, Fr.

TRIB. CRYPTICINÆ. Antennes simples avec les 4 ou 5 pénultièmes articles courts; tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax; épistome entier, recouvrant la base du labre et des mandibules. Lobe interne des mâchoires muni d'un crochet. Tarses simples; jambes antérieures étroites ou graduellement élargies vers le sommet. — *Crypticus*, Latr. Des yeux. *C. quisquilius*, Fr. — *Oochrotus*, Lucas. Point d'yeux. *O. unicolor*, Provence.

TRIB. PEDININÆ. Diffèrent des CRYPTICINÆ par leur épistome plus ou moins échancré, logeant le labre dans cette échancrure. Crochet du lobe interne des mâchoires plus ou moins modifié. — *Dendarus*, Latr. Dernier article des palpes sécuriforme; joues ne divisant pas entièrement les yeux; épipleures des élytres entiers. *D. meridionalis*, Prov. — *Pedinus*, Latr. Dernier article des palpes maxillaires sécuriformes; yeux entièrement divisés par les joues; menton trilobé; épipleures des élytres entiers. *P. femoralis*, Paris. *P. punctostriatus*, Fr. mérid. — *Heliopathes*, Mulsant. Diffèrent des *Pedinus* par leur menton simple; jambes antérieures fortement triangulaires; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> article de leurs tarses dilatés chez les mâles. *H. gibbus*, Fr. — *Phylax*, Muls. Diffèrent des *Heliopathes* par leurs jambes en triangle allongé, à tarses simples dans les deux sexes. *P. littoralis*, Fr. — *Opatrum*, Fabr. Diffèrent des précédents par les épipleures de leurs élytres brusquement abrégés vers le sommet. *O. sabulosum*, Fr. — *Microzoum*, Redt. Dernier article des palpes maxillaires ovalaire; jambes antérieures fortement dilatées en triangle; yeux débordés par les joues. *M. tibiale*, Fr. — *Leichenum*, Blanchard. Diffèrent des *Microzoum* par leurs jambes antérieures étroites et leurs yeux débordant un peu les joues. *L. pulchellum*, Fr.

TRIB. TRACHYSCELINÆ. Rebord des élytres latéral. Antennes plus courtes que la tête. Mâchoires à lobe interne garni de soies et terminé en crochet peu acéré. — *Ammophthorus*, Lac. Antennes de 11 articles, graduellement dilatées; lobe interne des mâchoires en crochet, avec crochets ou soies accessoires. *A. rufus*, Provence, — *Trachyscelis*, Latr. Antennes de 10 articles, brusquement terminées en massue perfoliée. *T. aphodioides*, Prov.

TRIB. PHALERINÆ. Diffèrent des CRYPTICINÆ par leurs jambes antérieures notablement élargies au sommet. Lobe interne des mâchoires avec un crochet peu acéré. *Phaleria*, Latr. *P. cadaverina*, Fr. mérid.; *P. hemisphærica*, Prov.

TRIB. DIAPERINÆ. Diffèrent des CRYPTICINÆ par leurs antennes en partie perfoliées. Lobe interne des mâchoires avec un ou plusieurs crochets terminaux et des soies. — *Bolito-phagus*, Illiger. Prothorax foliacé et finement denticulé sur les côtés. *B. armatus*, Fr. — *Eledona*, Latr. Prothorax simplement aminci et crénelé sur les côtés. *E. agricola*, Fr. — *Diaperis*, Geoffroy. Prothorax entier sur les côtés; antennes claviformes; corps arrondi; dernier article des palpes maxillaires allongé, subcylindrique; 1<sup>er</sup> article des tarses posté-

rieurs plus court que le dernier; yeux débordant les joues. *D. Boleti*, Fr. — *Hoplocephala*, Lap. Diffèrent des *Diaperis* par leur corps allongé. *H. hæmorrhoidalis*, Fr. — *Platydema*, Lap. Prothorax et antennes comme *Diaperis*; dernier article des palpes maxillaires sécuriformes. *P. violacea*, Paris. — *Scaphidema*, Redt. Diffèrent des *Diaperis* par le 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs aussi long que le dernier; corps ovale. *S. ænea*, Fr. — *Alphitophagus*, Steph. Diffèrent des *Scaphidema* par leur corps ovale, oblong. *A. quadripustulatus*, Fr. — *Bius*, Muls. Diffèrent des précédents par leurs joues débordant les yeux; antennes courtes; mandibules simples dans les deux sexes. *B. thoracicus*, Fr. — *Sitophagus*, Muls. Diffèrent des *Bius* par leurs antennes allongées. *S. Solieri*, Marseille. — *Gnathocerus*, Thunb. Diffèrent des deux genres précédents par la corne que portent les mandibules des mâles. *G. cornutus*, Fr. — *Palorus*, J. du V. Antennes fusiformes à 2<sup>e</sup> article plus grand que les suivants. *P. depressus*. — *Hypophlæus*, Hellw. Antennes fusiformes à 2<sup>e</sup> article court. *H. castaneus*, Fr.

TRIB. TENEBRIONINÆ. Antennes ayant leurs 4 ou 5 pénultièmes articles courts; le 5<sup>e</sup> article au moins aussi long que large. Tête non enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax. Jambes antérieures étroites. Lobes des mâchoires obtus, garnis de fortes soies, souvent associées à des crochets. — *Tenebrio*, Linn. Tête simplement rétrécie à sa base; épistome séparé du front par un sillon; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs presque égal aux deux suivants réunis. *T. molitor*, Fr. — *Menephilus*, Muls. Diffèrent des *Tenebrio* par le 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs à peine plus grand que les suivants. *M. curvipes*, Fr. mérid. — *Calcar*, Latr. Epistome confondu avec le front; yeux échancrés par les joues. *C. elongatus*, Fr. — *Centorus*, Muls. Diffèrent des *Calcar* par leurs yeux à peine sinués en avant. *C. procerus*, Prov. — *Boros*, Herbst. Tête resserrée en cou, en arrière. *B. Schneideri*, Alpes.

TRIB. HELOPINÆ. Les 9 premiers articles des antennes plus longs que larges. Jambes antérieures étroites; tarses antérieurs dilatés chez les mâles. Lobe interne des mâchoires obtus. *Helops*, Fabr. Élytres tronqués et prolongés en épaule à leur base. *H. cæruleus*, Fr. — *Hedyphanes*, Fischer. Élytres ni tronqués, ni prolongés en épaule à leur base. *H. rotundicollis*, Provence.

FAM. RHYSSODIDÆ. — Antennes filiformes, de 11 articles. Palpes maxillaires de 4 articles; les labiaux de 3; languette coriace. Élytres recouvrant en entier l'abdomen; celui-ci de 6 segments apparents; les trois premiers soudés ensemble. Trochanters postérieurs libres.

*Rhyssodes*, Dalm. *R. sulcatus*, Fr.

FAM. PASSANDRIDÆ. — Antennes filiformes ou légèrement claviformes. Languette cornée; paraglosses invisibles; bords latéraux du cadre buccal prolongés de manière à cacher les mâchoires. Élytres recouvrant un abdomen de cinq segments libres. Tarses hétéromères ou tétramères.

*Prostomis*, Latr. *P. mandibularis*, Fr.

FAM. CUCUJIDÆ. — Diffèrent des PASSANDRIDÆ par l'absence des prolongements latéraux du cadre buccal.

TRIB. CUCUJINÆ. Tétramères. — *Cucujus*, Fabr. Antennes filiformes; languette bilobée. *C. sanguinolentus*, Fr. — *Pediacus*, Schum. Une massue antennaire de 3 articles; articles de la hampe inégaux. *P. dermestoides*, Fr. — *Phlæostichus*, Redt. Comme *Pediacus*; mais 8<sup>e</sup> article des antennes seul un peu plus petit. *P. denticollis*, Fr. — *Læmophlæus*, Lap. Antennes assez longues; languette entière; éperons terminaux des jambes inégaux. *L. monilis*, etc., Fr. — *Lathropus*, Fr. Antennes courtes; languette entière; éperons simples. *L. sepicola*, Fr. mérid.

TRIB. BRONTINÆ. Pentamères; antennes filiformes. — *Brontes*, Fabr. 1<sup>er</sup> article des antennes un peu plus court que la tête. *B. planatus*, Fr. — *Dendrophagus*, Sch. 1<sup>er</sup> article des antennes un peu plus long que la tête. *D. crenatus*, Fr.

TRIB. MONOTOMINÆ. Pentamères; antennes claviformes. *Monotoma*, Herbst, Fr.

FAM. STAPHYLINIDÆ. — Antennes ordinairement filiformes. Palpes maxillaires de quatre articles; les labiaux plus courts, de un à trois articles. Élytres ne dépassant pas d'ordinaire le thorax, recouvrant des ailes membraneuses, plusieurs fois repliées transversalement. Abdomen ayant six ou sept segments, tous libres, courts, très mobiles.

TRIB. ALEOCHARINÆ. Antennes insérées au bord interne des yeux. Taille très petite.

a. Tous les tarses de 5 articles. — *Calodera*, Manner. Corselet n'embrassant pas la base des élytres; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs plus long que les autres; antennes minces grossissant peu à peu vers l'extrémité; palpes labiaux de 3 articles, le 2<sup>e</sup> plus court que les autres; labre grand, tronqué. *C. longitarsis*, Fr., au bord des eaux. — *Ocalea*, Erichs. Comme *Calodera*, mais 2<sup>e</sup> article des palpes labiaux égal aux autres. *O. castanea*, Fr. — *Phlæopora*. Corselet presque carré, n'embrassant pas la base des élytres; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs égal aux autres. *P. corticalis*, Fr. — *Oxypoda*, Mann. Différent des *Calodera* par leur labre légèrement arrondi. *O. luteipennis*, Fr. — *Stichoglossa*, Fairm. Corselet n'embrassant pas la base des élytres, transversal, rétréci en avant; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs égal aux autres. *S. semirufa*, Paris. — *Aleochara*, Grav. Corselet n'embrassant pas la base des élytres; antennes épaisses, ordinairement fusiformes; palpes labiaux de 4 articles. *A. nitida*, Fr. — *Thyasophila*, Krantz. Comme *Aleochara*, mais palpes labiaux de 3 articles. *T. angulata*, avec la *Formica rufa*, Fr. — *Gymnusa*, Grav. Corselet embrassant la base des élytres. *G. brevicollis*, Fr.

b. Tarses antérieurs de 4 articles, les autres de 5. — *Autalia*, Mann. Jambes antérieures non épineuses; corselet ni dilaté, ni rebordé sur les côtés; tête portée sur un pédoncule grêle; palpes labiaux de 2 articles. *A. impressa*, Fr., dans les Champignons. — *Falagra*, Mann. Comme *Autalia*, mais palpes labiaux de 3 articles. *F. sulcata*, Fr. — *Tachyusa*, Erichs. Jambes et corselet comme les précédents; tête non pédonculée; palpes labiaux de 3 articles; le 2<sup>e</sup> plus court que les autres; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs plus long que les autres; languette large, bifide; antennes et corps grêles; abdomen rétréci à la base. *T. concolor*, Paris. — *Myrmedonia*, Erichs. Comme *Tachyusa*, mais antennes et corps épais. *M. canaliculata*, Fr. — *Bolitochara*, Mann. Comme *Tachyusa*, mais corps épais; abdomen non rétréci à la base; antennes grêles. *B. lunulata*, Fr., dans les bolets. — *Homalota*, Mann. Jambes antérieures, corselet et palpes labiaux comme les précédents; tarses postérieurs ayant les quatre premiers articles égaux. *H. labilis*, Fr. *H. elongatula*, Fr. — *Leptusa*, Kraatz. Comme *Tachyusa*, mais languette grêle et simple. *L. ruficollis*, Fr. — *Gyrophæna*, Mann. Jambes antérieures, corselet et tête des précédents; palpes labiaux de 2 articles; corselet plus étroit que les élytres, non bisinué à la base, *G. lævigata*, Fr. — *Placusa*, Erichs. Comme *Gyrophæna*, mais corselet bisinué à la base à angles postérieurs saillants. *P. pumilio*, Fr. — *Euryusa*, Erichs. Comme *Gyrophæna*, mais corselet plus large que les élytres. *E. acuminata*, Fr., avec la *Formica fuliginosa*. — *Dinarda*, Mann. Jambes antérieures non épineuses; corselet dilaté et largement rebordé sur les côtés; antennes presque fusiformes. *D. dentata*, Dijon, t. c. — *Lomechusa*, Grav. Comme *Dinarda*, mais antennes non fusiformes et abdomen fortement relevé sur les côtés. *L. paradoxa*, Fr., avec la *Formica rufa*. — *Silusa*, Erichs. Jambes, corselet et tête des précédents; palpes labiaux inarticulés; bouche non effilée en avant; corps glabre, assez luisant. *S. rubiginosa*, Fr. — *Pronomea*, Erichs. Bouche effilée en avant; le reste comme *Silusa*. *P. rostrata*, Fr. — *Phytosus*, Curtis. Jambes antérieures et intermédiaires épineuses. *P. spinifer*, sur les côtes, Fr. — *Myllæna*, Erichs. Comme *Silusa*, mais corps mat, impubescence serrée. *M. dubia*, Fr.

c. Tous les tarses de 4 articles. — *Hygronoma*, Er. Antennes de 11 articles, filiformes; moitié postérieure des élytres testacée. *H. dimidiata*, Fr. — *Oligota*, Mann. Antennes de 10 articles, en massue. *O. flavicornis*, Paris. — *Diglossa*, Habd. Antennes de 11 articles, filiformes, corps entièrement brun foncé. *D. submarina*, Fr., bords de la mer.

d. Tous les tarses de 3 articles. — *Deinopsis*, Mattheus. Seul genre indigène. *D. fuscatus*, Fr.

TRIB. TACHYPORINÆ. Antennes insérées sous les bords latéraux de la tête. Corselet trapézoïdal. Hanches antérieures coniques, saillantes; hanches postérieures transversales. Abdomen conique à 7<sup>e</sup> article rétractile, peu visible. Dans les champignons. — *Hypocyptus*, Man. Antennes de 10 articles, tarses de 4; mandibules non saillantes. *H. longicornis*, Fr. — *Conurus*, Steph. Antennes de 11 articles, tarses de 5; mandibules non saillantes; abdomen rebordé latéralement. *C. pubescens*, c. Fr. — *Tachyporus*, Grav. Antennes légèrement épaissies vers l'extrémité, de 11 articles; tarses de 5; dernier article des palpes maxillaires plus petit que le précédent subulé; élytres plus longs que le thorax; abdomen non rebordé. *T. hypnorum*, sous les mousses, Fr. — *Habrocerus*, Erich. Antennes capillaires, hérissées de poils aux articulations; tarses, élytres et abdomen comme *Tachyporus*. *H. capillaricornis*, forêts, Fr. — *Boletobius*, Man. Différent des

*Tachinus* par leurs élytres de la longueur du thorax. *B. trinotatus*, Fr. — *Trichophya*, Man. Différent des *Habrocerus* par leurs élytres courts. *T. pilicornis*, Fr. — *Tachinus*, Grav. Différent des *Tachyporus* par le dernier article des palpes maxillaires égal au précédent. *T. rufipes*, Fr. — *Mycetoporus*, Man. Différent des *Tachyporus* par leurs élytres de la longueur du thorax. *M. lepidus*, Fr. — *Tanygnathus*, Erich. Mandibules saillantes; tarsi de 4 articles. *T. terminalis*, Fr.

TRIB. STAPHYLININÆ. Antennes insérées au bord antérieur de la tête, fortes, non claviformes. Labre presque toujours bilobé. Les plus grands de la famille. — *Othius*, Steph. Antennes droites, insérées au milieu de l'épistome; élytres non imbriqués à la suture. *O. fulvipennis*, c. Fr. — *Vulda*, Derv. Antennes coudées, insérées au milieu de l'épistome; élytres imbriqués à la suture; corselet rétréci en avant. *V. gracilipes*, Fr. — *Xantholinus*, Lep. et Serv. Différent des *Vulda* par leur corselet allongé, rectangulaire ou rétréci en arrière; dernier article des palpes maxillaires filiforme. *X. linearis*, Fr. — *Leptacinus*, Erich. Différent des *Xantholinus* par le dernier article de leurs palpes maxillaires subulé. *S. formicetorum*, fourmières, Fr. — *Staphylinus*, Linn. Antennes droites, insérées de chaque côté de l'épistome; palpes filiformes, à dernier article acuminé, ou tronqué, très rarement sécuriforme; tête et corselet pubescents. *S. hirtus*, *S. maxillosus*, *S. (Ocyus) olens*, etc. Fr. — *Philonthus*, Leach. Différent des *Staphylinus* par leur tête et leur corselet brillants; stigmates prothoraciques découverts. *P. nitidus*, Fr. — *Heterothrops*, Kirby. Différent des *Philonthus* par leur dernier article des palpes subulé. *H. binotatus*, etc. Fr. — *Quedius*, Leach. Différent des *Philonthus* par leurs stigmates prothoraciques operculés. *Q. impressus*, Fr. — *Velleius*, Leach. Différent des *Quedius* par leurs antennes dentées, presque perfoliées. *V. dilatatus*, Fr. — *Acylophorus*, Nordm. Antennes coudées, insérées de chaque côté de l'épistome; palpes filiformes, les maxillaires à dernier article ovalaire. *A. glabricollis*, Fr. — *Astrapæus*, Graven. Antennes droites insérées de chaque côté de l'épistome; dernier article de tous les palpes sécuriforme. *A. ulmi*, Fr. — *Euryporus*, Erich. Antennes insérées de chaque côté de l'épistome; palpes maxillaires filiformes; dernier article des palpes labiaux sécuriforme. *E. picipes*, Fr. — *Oxyporus*, Fabr. Différent des *Euryporus* par le dernier article des palpes labiaux en croissant. *O. rufus*, Fr.

TRIB. PÆDERINÆ. Antennes insérées sous les bords latéraux de la tête; hanches postérieures coniques; corps cylindrique, très ponctué. — *Cryptobium*, Manner. Antennes coudées, 4<sup>e</sup> article des tarsi simple, sans lobe membraneux. *C. fracticorne*, Fr. — *Dolicaon*, Laporte. Antennes droites; dernier article des palpes maxillaires presque globuleux; 4<sup>e</sup> article des tarsi simple. *D. biguttulus*, Fr. — *Scimbalium*, Erich. Antennes droites; dernier article des palpes maxillaires acuminé; un cou assez gros; labre bilobé; 5<sup>e</sup> article des tarsi postérieurs à peine plus long que les deux précédents réunis. *S. planicolle*, Fr. mérid. — *Achenium*, Leach. Différent des *Scimbalium* par le 5<sup>e</sup> article des tarsi postérieurs aussi long que les 4 précédents réunis; très aplatis, *A. depressum*, Fr. — *Lathrobium*, Grav. Comme *Achenium*, mais 5<sup>e</sup> article des tarsi postérieurs moins long que les 4 précédents réunis et plus long que les deux précédents; dernier article des palpes maxillaires. *L. elongatum*, c., Fr. — *Litocharis*, Lacord. Antennes et palpes comme les précédents; cou grêle; labre denticulé; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles des palpes maxillaires égaux. *L. ochracea*, etc. Fr. — *Scopæus*, Erich. Différent des *Litocharis* par l'extrême réduction du 4<sup>e</sup> article des palpes maxillaires; labre à plusieurs denticules. *S. pumilus*, Fr. — *Stilicis*, Latr. Comme *Scopæus*, mais labre bidenticulé. *S. rufipes*, Fr. — *Sunius*, Leach. 4<sup>e</sup> article des tarsi avec un lobe membraneux. *S. filiformis*, Fr. — *Pæderus*, Grav. 4<sup>e</sup> article des tarsi bilobé; couleurs vives. *P. littoralis*, Fr.

TRIB. OXYTELINÆ. Antennes et hanches comme TACHYPORINÆ, les sept segments abdominaux toujours distincts.

a. Trimères. — *Bledius*, Leach. Dernier article des palpes maxillaires subulé; jambes avec deux rangs d'épines en dehors; fouisseurs. *B. pallipes*, *B. taurus*, Fr. — *Platystethus*, Man. Comme *Bledius*, mais épines des jambes sur un seul rang. *P. cornutus*, etc., Fr. — *Oxytelus*, Grav. Comme *Platystethus*, mais jambes postérieures inermes. *O. piceus*, Fr. — *Phlæonæus*, Erich. Comme *Platystethus*; mais jambes antérieures seules épineuses. *P. cælatus*, Fr. — *Trogophlæus*, Mann. *Platystethus* à jambes toutes inermes. *T. riparius*, c., Fr. — *Thinobius*, Kies. *Trogophlæus* dont les élytres ne se rejoignent pas sur la ligne médiane. *L. longipennes*, Fr.

b. Pentamères. — *Coprophilus*, Latr. Jambes épineuses; antennes droites. *C. striatulus*,

Fr. — *Acrognathus*, Gyll. De même, mais antennes coudées. *A. palpalis*, Fr. — *Deleaster*, Erich. Jambes inermes; dernier article des palpes maxillaires de moitié plus long que l'avant-dernier. *D. dichroüs*, Fr. — *Trigonurus*, Muls. De même; mais dernier article des palpes maxillaires deux fois plus long que l'avant-dernier. *T. Mellyi*, Savoie. — *Syntomium*, Curtis. De même, mais dernier article des palpes petit. *S. æneum*, Paris.

TRIB. STENINÆ. Antennes fines, claviformes, insérées au bord antérieur de la tête. Labre arrondi. Corps presque cylindrique, très ponctué. — *Dianous*, Leach. Pentamères; menton en rectangle transversal. *D. cærulescens*, Fr. — *Stenus*, Latr. Pentamères; menton triangulaire. *S. biguttatus*, Fr. — *Evæsthetus*, Grav. Tétramères. *E. ruficapillus*, Fr.

TRIB. PIESTINÆ. Antennes et hanches postérieures comme TACHYPORINÆ; hanches antérieures globuleuses, non saillantes; tête des mâles cornue. — *Prognatha*, Latr. Seul genre indigène.

TRIB. PHLÆOCHARINÆ. Différent des TACHYPORINÆ par leur corselet arrondi et leur abdomen à bords parallèles. — *Phlæocharis*, Mann. *P. subtilissima*, Fr.

TRIB. OMALINÆ. Deux ocelles; élytres grands. — *Micralymma*, Westw. Elytres de la longueur du corselet. *M. brevipenne*, Fr. — *Anthophagus*, Grav. Elytres dépassant un peu le bord postérieur du thorax; mandibules dentées; dernier article des palpes maxillaires acuminé, égal au 3<sup>e</sup>; un appendice membraneux aux tarse. *A. armiger*, Fr. — *Geodromus*, Heer. De même, mais point d'appendice membraneux aux tarse. *G. plagiatus*, Fr. — *Lesteva*, Latr. Elytres et mandibules de même; dernier article de tous les palpes triple du précédent. *L. bicolor*, Fr. — *Chevrieria*, Heer. Elytres et mandibules de même; dernier article des palpes maxillaires très petit; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> articles des antennes presque égaux. *C. velox*, F. or. — *Boreaphilus*, Sahlb. Comme *Chevrieria*, mais 1<sup>er</sup> article des antennes plus long et plus gros que le 2<sup>e</sup>. *B. angusticollis*, Fr. — *Arpedium*, Erich. Mandibules et jambes inermes; 1<sup>er</sup> article des tarse postérieurs plus long que le 2<sup>e</sup>. *A. myops*, sur les fleurs d'ajonc, C. Fr. — *Acidota*, Leach. Comme *Arpedium*, mais jambes épineuses. *A. crenata*, Fr. — *Olophrum*, Erich. Mandibules et jambes inermes; les deux premiers articles des tarse postérieurs égaux, plus longs que les autres; dernier article des palpes maxillaires double de l'avant-dernier. *O. piceum*, Fr. — *Lathrimæum*, Erich. Comme *Olophrum*, mais dernier article des palpes maxillaires à peine plus long que le précédent. *L. melanocephalum*, Fr. — *Deliphrum*, Erich. Mandibules et tarse des deux genres précédents, mais jambes épineuses. *D. tectum*, Fr. — *Omalium*, Grav. Mandibules inermes, courtes; les quatre premiers articles des tarse postérieurs égaux, courts, simples; jambes épineuses. *O. florale*, Fr. — *Oncognathus*, Leach. Comme *Omaleium*, mais mandibules saillantes, jambes ciliées. *O. longipalpis*, montagnes, Fr. — *Anthobium*, Steph. Différent des *Omalium* par la dilatation des articles des tarse. *A. montivagum*, Fr.

TRIB. PROTEININÆ. Antennes et hanches postérieures des TACHYPORINÆ; hanches antérieures presque cylindriques, non saillantes. Elytres souvent plus longs que le thorax. — *Proteinus*, Latr. Pentamères; pas d'ocelles; les trois derniers articles des antennes plus grands que les autres. *P. brachypterus*, Fr. — *Megarthus*, Kirby. De même; mais le dernier article des antennes seul plus grand. *M. depressus*, etc., Fr. — *Phlæobium*, Lac. Pentamères; un ocelle. *P. clypeatum*, Fr. — *Pseudopsis*, Newm. Trimères; antennes de 11 articles beaucoup plus courtes que la tête et le corselet réunis; abdomen largement rebordé. *P. sulcatus*, Fr. — *Euphania*s. Fairm. Différent des *Pseudopsis* par leurs antennes beaucoup plus longues que la tête et le corselet réunis. *E. insignicornis*, Hyères. — *Glyptoma*, Erich. Trimères; abdomen non rebordé. *G. corticinum*, Fr. — *Micropeplus*, Latr. Trimères; antennes de 9 articles. *M. staphylinoïdes*, Fr.

## 2<sup>e</sup> GROUPE. — Antennes renflées en massue à leur extrémité.

FAM. SILPHIDÆ. — Antennes de dix ou onze articles. Mandibules saillantes, robustes. Lobe interne des mâchoires souvent terminé par un crochet corné. Pas de paraglosses; palpes presque filiformes. Premiers segments de l'abdomen membraneux en dessus; larves campodéiformes.

TRIB. SILPHINÆ. Trochanters postérieurs saillants, placés au côté interne des cuisses. — *Sphærites*, Duft. Antennes coudées, terminées par une massue ovalaire de 3 articles; 5 segments abdominaux. *S. glabratus*, Vosges. — *Necrophorus*, Fabr. Antennes coudées, terminées par une massue sphéroïdale de 4 articles; 6 segments abdominaux. *N. germanicus*, *N. vespilio*, Fr., enterrent les cadavres des petits animaux après y avoir pondu. —

*Necrodes*, Leach. Antennes droites, grossissant graduellement de la base au sommet, jambes finement épineuses en dehors; élytres carénés, élargis et tronqués à l'extrémité. *N. littoralis*, Fr. — *Silpha*, Linné. Différent des *Necrodes* par leurs élytres atténués ou arrondis, parfois sinués à l'extrémité. *S. opaca*, larve phytophage, attaque les betteraves; *L. sinuata*, Fr. — *Necrophilus*, Latr. Antennes droites; jambes de *Necrodes*; élytres striés et ponctués, fortement rebordés. *N. subterraneus*, vit d'Escargots, Fr. — *Agyrtes*, Frœl. Différent des *Necrophilus* par leurs élytres très étroitement rebordés. *A. castaneus*, Fr. — *Choleva*, Latr. Antennes comme *Necrodes*; jambes inermes en dehors; labre un peu sinué. *C. anisotomoides*, Fr. — *Catopsimorphus*, Aubé. Différent des *Choleva* par leur labre échancré. *C. pilosus*, Lyon. — *Colon*, Herbst. Différent des *Choleva* par leurs antennes plus courtes que le corselet, à 7<sup>e</sup> article plus petit que le 8<sup>e</sup>. *C. dentipes*, etc. Fr. — *Adelops*, Tellk. Point d'yeux; corps convexe. *A. Aubei*, dans les nids de *Pompilus*. — *Leptinus*, Müller. Point d'yeux; corps déprimé. *L. testaceus*, Fr.

TRIB. ANISOTOMINÆ. Trochanters postérieurs petits, placés dans l'axe des cuisses. — *Hydnobius*, Schmidt. Corps oblong ou ovalaire; massue des antennes de 5 articles; hanches postérieures simples; tarsi pentamères. *H. punctatus*, Paris. — *Anisotoma*, Illiger. Comme *Hydnobius*, mais hétéromères; mésosternum simple. *A. calcarata*, etc., Fr. — *Cyrtusa*, Erichson. Différent des *Anisotoma* par leur mésosternum caréné. *C. minuta*, Fr. — *Colenis*, Erich. Différent des *Cyrtusa* par leur massue antennaire de 3 articles. *C. dentipes*, Fr. — *Triarthron*, Mærkel. Différent des *Anisotoma* par leur massue antennaire de 3 articles; pentamères. *T. Mærkelii*, Fontainebleau. — *Leiodes*, Latr. Corps globuleux, très luisant; pentamères. *L. humeralis*, dans les bolets, Fr. — *Amphicyllis*, Erich. Corps globuleux; massue antennaire de 4 articles. *A. globiformis*, Paris. — *Agathidium*, Ill. Corps globuleux; massue antennaire de 3 articles. *A. seminulum*, etc., Fr. — *Clambus*, Fischer. Tétramères; hanches postérieures recouvrant les pattes; 2<sup>e</sup> article des antennes mince, plus long que le premier; tête énorme. *C. pubescens*, Fr. — *Comazus*, Fairm. Comme *Clambus*, mais 2<sup>e</sup> article des antennes épais plus court que le premier. *C. enshamensis*, Landes. — *Sphærius*, Waltt. Tarsi de 2 articles. *S. acaroïdes*, Landes.

FAM. TRICHOPTERYGIDÆ. Tête assez grosse. Antennes de onze articles, les trois derniers formant massue. Mandibules très courtes, aiguës. Palpes maxillaires de quatre articles, le 3<sup>e</sup> en toupie, le 4<sup>e</sup> aciculaire. Ailes composées d'une tige grêle et d'une palette garnie de longs cils. Tarsi de trois articles. Très petits; dans les détritus végétaux et les fourmilières; larves campodéiformes, carnassières.

*Trichopteryx*, Kirby, Abdomen de 7 segments; hanches postérieures élargies en forme de plaque. *T. atomaria*, *T. fascicularis*, Fr. — *Ptilium*, Gyllen. Abdomen de 7 segments; hanches postérieures simples. *P. minutissimum*, fourmilières; *P. apterum*, aveugle et aptère, Fr. — *Nossidium*, Erich. Abdomen de 5 segments; hanches postérieures élargies. *N. pilosellum*, Fr. — *Ptenidium*, Erich. Abdomen de 5 segments; hanches postérieures simples. *P. pusillum*, fourmilières. *P. apicale*, bord des mers, Fr.

FAM. SCYDMENIDÆ. — Antennes longues, de onze articles. Mandibules arquées, finement dentées; lobes des mâchoires ciliés, inermes; palpes maxillaires très longs, de quatre articles; palpes labiaux courts, de deux ou trois articles. Elytres recouvrant tout l'abdomen, en ovale allongé, pas d'ailes. Pattes assez longues, pentamères. Abdomen de six segments.

*Cephennium*, Müller. 1<sup>er</sup> article des antennes médiocres, le 2<sup>e</sup> plus long que le 3<sup>e</sup>; antennes insérées au bord interne des yeux; corselet aussi large en avant que les élytres, rétréci en arrière. *C. thoracicum*, Fr. — *Eutheia*, Steph. Différent des *Cephennium* par leur corselet presque carré, de la largeur des élytres. *E. scydmænoïdes*, fourmilières. Fr. — *Scydmænus*, Latr. Différent des précédents par leur corselet plus étroit que les élytres. *S. scutellaris*, Fr. — *Chevrolatia*, J. Dav. Antennes insérées sur la partie antérieure du front. *C. insignis*, F. mér. — *Mastigus*, Latr. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> articles des antennes très longs; *M. palpalis*, Alpes.

FAM. PSELAPHIDÆ. — Antennes en massue ou cylindriques. Palpes maxillaires très longs, de un à quatre articles, le dernier avec un ou deux petits appendices membraneux. Palpes labiaux petits, de un à deux articles. Elytres courts, tronqués. Tarsi grêles, de trois articles. Très petits, vivent surtout d'Acariens; quelques-uns dans les fourmilières.

*Chennium*, Latr. Antennes de 11 articles, rapprochées à leur base; des yeux, palpes maxillaires très courts, de 3 articles, le dernier ovoïde; 2 crochets égaux à tous les tarsi; abdomen de 6 segments. *C. bituberculatum*, fourmilières, Fr. — *Ctenistes*, Reich. Différent des *Chennium* par leurs palpes maxillaires très longs, de 4 articles, dont les 3 derniers transversaux. — *Tyrus*, Aubé. Différent des *Ctenistes* par la brièveté de leurs palpes, maxillaires, à dernier article ovoïde. *T. mucronatus*, Fr. or. — *Pselaphus*, Herbst. Différent des *Ctenistes* par la forme en massue allongée du dernier article des palpes maxillaires et la présence d'un seul crochet aux tarsi. *P. Heisei*, Fr. — *Tychus*, Leach. *Pselaphus* à dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. *T. niger*, *T. tuberculatus*, Fr. — *Bythinus*, Leach. Différent des *Tychus* par leurs antennes distantes à leur base et leur abdomen de 5 segments. *B. securiger*, Fr. — *Bryaxis*, Leach. Différent des *Pselaphus* par leurs antennes distantes à la base et le dernier article des palpes maxillaires ovoïde ou fusiforme. *B. sanguinea*, Fr. — *Batrisus*, Aubé. Deux crochets inégaux à tous les tarsi; corps biconvexe. *B. formicarius*, fourmilières, Fr. — *Trichonyx*, de Chaudoir. Tarsi de *Batrisus*; corps déprimé. *T. sulcicollis*, Fr. — *Faronus*, Aubé. Antennes écartées à leur base, de 11 articles: deux crochets égaux à tous les tarsi; abdomen de 5 segments. *F. Lafertei*, Fr. — *Euplectus*, Leach. Antennes écartées à leur base; abdomen de 6 segments. *E. signatus*, Fr. — *Claviger*, Preyssl. Pas d'yeux; antennes de 6 articles. *C. testaceus*, fourmilières, Fr.

FAM. PELTIDÆ. — Antennes de 10 ou 11 articles avec une massue de 3, insérées sous les bords latéraux du front; mâchoires à lobe externe en crochet, souvent armé de crochets aigus supplémentaires; lobe interne inarticulé; languette profondément échancrée; paraglosses appliquées contre elles et cachées. Élytres recouvrant tout l'abdomen; hanches antérieures et postérieures transverses; tarsi pentamères. Abdomen de six ou cinq segments.

TRIB. PELTINÆ. Lobe interne des mâchoires bien développé, termine en crochet; corps large ou oblong. — *Peltis*, Geoffr. Tête découverte; jambes antérieures munies d'un fort crochet en éperon. *P. grossa*, Fr. — *Thymalus*, Latr. Tête cachée presque en entier sous le pronotum; jambes antérieures sans crochet. *T. limbatus*, Fr.

TRIB. TROGOSITINÆ. Lobe interne des mâchoires très petit, inerme; corps allongé. — *Nemosoma*, Latr. Élytres un peu plus courts que l'abdomen; six segments abdominaux visibles en dessus. *N. elongata*, Fr. — *Temnochila*, Er. Élytres recouvrant tout l'abdomen; cinq segments abdominaux; dernier article des palpes s'élargissant de la base au sommet; languette profondément incisée. *T. cærulea*, Fr. mérid. — *Trogosita*. Comme *Temnochila*, mais dernier article des palpes maxillaires fusiformes et des palpes labiaux ovoïdes; languette simplement échancrée. *T. mauritanica*, Fr.

FAM. THORICTIDÆ. — Tête large, fortement engagée dans le prothorax et défléchie. Clavicornes à antennes rétractiles, de 11 articles. Mâchoires à lobe externe large, poilu; à lobe interne étroit, terminé en crochet, pubescent intérieurement; languette membraneuse, échancrée en 2 lobes ciliés. Métasternum court, formant simplement une étroite élévation oblongue. Tarsi pentamères. Abdomen de cinq segments.

*Thorictus*, Germ. *T. gallicus*, Fr.

FAM. DERMESTIDÆ. — Clavicornes à antennes courtes, droites, de 11 articles, rétractiles, ainsi que la tête; languette membraneuse. Pentamères. Un ocelle frontal, sauf chez les *Dermestes*. Vivent de matières animales desséchées.

*Dermestes*, Lin. Point d'ocelle frontal. *D. vulpinus*, Fr. — *Attagenus*, Latr. Bouche libre; hanches intermédiaires très rapprochées. *A. pellio*, Fr. — *Megatoma*, Herbst. Hanches comme *Attagenus*; bouche cachée inférieurement par une saillie du prosternum; antennes de 11 articles. *M. nudata*, Fr. — *Hadrotoma*, Erich. Comme *Megatoma*, mais antennes de 10 articles. *H. marginata*, Suisse. — *Trogoderma*, Latr. Massue des antennes non dentée; des fossettes antennaires au prothorax, écusson visible; hanches intermédiaires distantes; un sillon médian au mésosternum. *T. quinquefasciata*, Paris. — *Tiresias*, Steph. Différent des *Trogoderma*, par la massue des antennes dentée en dessous. — *T. serra*, Fr. — *Anthrenus*, Geoffr. Différent des deux genres précédents par leur écusson caché sous un lobe du prothorax. *A. museorum*, Fr.

FAM. CRYPTOPHAGIDÆ. — Antennes de 11 articles, terminées par une massue de 3. Mâchoires à 2 lobes, l'intérieur cilié, terminé par 1 ou 2 crochets; l'externe uniar-

ticulé, languette large, cornée, simplement sinuée. Pentamères; les mâles de quelques espèces hétéromères; hanches antérieures et moyennes globuleuses, les postérieures transverses demi-cylindriques, distantes. Abdomen de 5 segments libres.

TRIB. SYLVANINÆ. Premier segment abdominal égalant au plus le suivant. — *Sylvanus*, Latr. Articles intermédiaires des antennes étroits. *S. frumentarius*, Fr. — *Nausibius*, Redt. Articles des antennes graduellement plus larges de la base au sommet. *N. dentatus*, Fr.

TRIB. CRYPTOPHAGINÆ. 1<sup>er</sup> segment abdominal plus grand que le suivant. — *Antherophagus*, Latr. Prosternum prolongé en arrière en une pointe reçue dans une échancrure du mésosternum; mâles hétéromères. *A. nigricornis*, Fr. — *Emphylus*, Er. Point d'échancrure antérieure du mésosternum; dernier article des palpes maxillaires à peine plus long que le précédent; mâles hétéromères. *E. glaber*, Fr. — *Cryptophagus*, Herbst. Différent des *Emphylus* par le dernier article des palpes maxillaires aussi long que les deux précédents réunis; mâles hétéromères. *C. Lycoperdi*, etc. Fr. — *Paramecosoma*, J. du V. Antennes insérées sur les côtés du front; les deux sexes pentamères. *P. melanocephala*, Fr. — *Atomaria*, Steph. Antennes insérées entre les yeux; les deux sexes pentamères; prothorax rebordé à sa base. *A. fimetarii*, Fr. — *Ephistemus*, Steph. Comme *Atomaria*, mais prothorax non rebordé. *E. globosus*, Fr.

FAM. TELMATOPHILIDÆ. — Antennes en massue. Mâchoires bilobées, membraneuses; languette cornée, échancrée. Tarses subpentamères, très velus inférieurement, à 3<sup>e</sup> article lobé en dessous et recevant, dans son échancrure supérieure, le 4<sup>e</sup> qui est petit.

TRIB. TELMATOPHILINÆ. Hanches antérieures globuleuses, complètement enfoncées dans les cavités cotyloïdes. — *Psammæcus*, Latr. Dernier article des palpes maxillaires, triangulaire ou sécuriforme. *P. bipunctatus*, Fr. — *Telmatophilus*, Heer. Dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. *T. typhæ*, Fr.

TRIB. BYTURINÆ. Hanches antérieures ovalaires, un peu obliques, faiblement saillantes. *Byturus*, Latr. Massue antennaire de 3 articles; une grosse dent saillante à la base des crochets des tarses. *B. tomentosus*, Fr. — *Diplocælus*, Guérin. Massue antennaire de 3 articles; griffes simples. *D. Fagi*, Fr. — *Biphyllus*, Dej. Massue antennaire de 2 articles. *B. lunatus*, Fr.

FAM. COLYDIIDÆ. — Antennes claviformes de 8, 11 articles. Languette cornée, paraglosses non saillantes. Élytres recouvrant l'abdomen. Tétramères. Cinq segments abdominaux apparents en dessous; les trois premiers soudés.

TRIB. SYNCHITINÆ. Hanches postérieures plus ou moins rapprochées ou contiguës. Abdomen à segments ventraux subégaux. — *Sarrotrium*, Ill. Antennes de 10 articles, non rétractiles. *S. clavicorne*, Fr. — *Diodesma*, Latr. Antennes de 11 articles, non rétractiles. *D. subterranea*, Fr. — *Coxelus*, Latr. Antennes rétractiles, de 11 articles, les deux derniers en massue; dernier article des palpes maxillaires ovalaire; des sillons antennaires sous la tête. *C. pictus*, Fr. — *Colobicus*, Latr. Antennes comme *Coxelus*; dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. *C. emarginatus*, Fr. — *Ditoma*, Herbst. Point de sillons antennaires sous la tête; antennes comme *Coxelus*. *D. crenata*, Fr. — *Synchita*, Hellw. Antennes de 10 articles; point de sillons antennaires. *S. juglandis*, Fr. — *Cicones*, Curt. Antennes de 10 articles; des sillons antennaires sous la tête. *C. pictus*, Fr.

TRIB. COLYDIINÆ. Hanches postérieures rapprochées. 1<sup>er</sup> segment ventral de l'abdomen nettement plus long que les autres. — *Aulonium*, Er. Des yeux; massue des antennes de 3 articles; élytres finement striés. *A. sulcatum*, Fr. — *Colydium*, Fabr. Comme *Aulonium*, mais des côtes sur les élytres. *C. elongatum*, Fr. — *Teredus*, Dej. Des yeux; massue des antennes de 2 articles. *T. nitidus*, Fr. — *Oxylæmus*, Er. Des yeux; massue des antennes en apparence simple. *O. cylindricus*, Fr. — *Aglenus*, Er. Point d'yeux. *A. brunneus*, Fr.

TRIB. BOTHRIDERINÆ. Hanches postérieures écartées. Dernier article des palpes maxillaires au moins aussi grand que le précédent, obtus ou tronqué. 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen plus grand que les autres. — *Bothridera*, Er. *B. contractus*, Fr.

TRIB. PYCNOMERINÆ. Différent des BOTHRIDERINÆ par leurs segments abdominaux subégaux. *Pycnomerus*, Er. *P. terebrans*, Fr.

TRIB. CERYLONINÆ. Hanches postérieures écartées. Pénultième article des palpes maxil-



lares renflé; le dernier petit, aciculaire. — *Philothermus*, Aubé. Antennes de 11 articles. *P. Montaudoni*, serres du Muséum. — *Cerylon*, Latr. Antennes de 10 articles apparents. *C. histeroides*, vit de larves xylophages.

**FAM. HISTERIDÆ.** — Antennes coudées : scape long, funicule de 7 articles, massue de 3 ou 4. Mandibules fortes, saillantes; lobes des mâchoires membraneux; palpes maxillaires de 4 articles; languette membraneuse, paraglosses saillantes, palpes labiaux de trois articles. Élytres tronqués, laissant à découvert les deux derniers segments abdominaux. Jambes antérieures digitées; pattes postérieures et intermédiaires écartées. Pentamères. Tous les appendices pouvant s'abriter dans des fossettes de la face inférieure du corps ou des membres quand l'animal est effrayé. Larves campodéiformes, carnivores; adultes vivant dans les matières en décomposition ou carnivores.

**TRIB. HOLOLEPTINÆ.** Tête saillante, non rétractile. — *Hololepta*, Paykull. Seul genre indigène. *H. plana*, Fr. or.; sur les écorces.

**TRIB. HISTERINÆ.** Tête rétractile dans le corselet et alors cachée par un lobe saillant du prosternum. — *Platysoma*, Leach. Massue antennaire de 3 articles; fossette antennaire profonde, dans l'angle même du corselet; ce dernier sans bourrelets latéraux; prosternum arrondi à la base; mésosternum rebordé; des fossettes tarsales sinuées, bien limitées aux jambes antérieures. *P. oblongum*, ses larves chassent celles du *Tomicus stenographus*, Fr. — *Hister*, Linné. Différent des *Platysoma* par leurs fossettes tarsales droites, mal limitées aux jambes antérieures. *H. 4-maculatus*, dans les bouses, Fr. — *Phelister*, de Marseul. Antennes et fossettes antennaires comme les *Platysoma*; prosternum échanuré à sa base, pour recevoir une pointe du mésosternum. *P. Rouzeti*, fourmilières, Bondy. — *Heterius*, Erich. Massue antennaire d'un seul article; corselet bordé d'un large et épais bourrelet. *H. sesquicornis*, Paris. — *Paromalus*, Erich. Fossettes antennaires creusées sur les côtés de la poitrine, au devant des hanches; antennes y pénétrant par une incision du bord pectoral; corps aplati, élytres sans stries. *P. flavicornis*, Fr., arbres morts. — *Carcinus*, de Marseul. Différent des *Paromalus* par leurs élytres striés. *C. minimus*, Fr. — *Dendrophilus*, Leach. Fossettes antennaires de *Paromalus*: corps globuleux. *D. pigmæus*, fourmilières, Fr. *D. punctatus*, pigeonniers, Fr.

**TRIB. SAPRININÆ.** Tête rétractile, non cachée par un lobe du prosternum. — *Saprinus*, Erich. Elytres à stries obliques. *S. nitidulus*, Fr. — *Teretrius*, Erich. Elytres sans stries régulières; corps allongé, à bords parallèles. *T. picipes*, Fr. — *Plegaderus*, Erich. Elytres sans stries régulières; corps ovalaire. *P. cæsus*, Fr. — *Abræus*, Leach. Elytres sans stries régulières; corps presque obiculaire; pentamères. *A. globosus*, fourmilières, Fr. — *Acritus*, Leconte. Comme *Abræus*, mais hétéromères. *A. minutus*, fumiers, Fr. — *Onthophilus*, Leach. Elytres et corselet à côtes longitudinales, tranchantes. *O. striatus*, Fr.

**FAM. GYRINIDÆ.** — Antennes très courtes, de 11 articles, le dernier dilaté. Yeux divisés en deux par le bord céphalique. Mâchoires grêles, à lobe externe très réduit. Lobe externe des mâchoires non palpiforme. Les quatre pattes postérieures courtes et larges. Tarses de 5 articles; les antérieurs dilatés chez les mâles. Insectes aquatiques, carnassiers. Larves pourvues de trachéo-branchies.

*Gyrinus*, Geoffroy. Labre transversal; dernier segment abdominal arrondi. *G. natator*, t. c., *G. urinator*, c. etc. Fr. — *Orechtochilus*, Lacord. Labre allongé, étroit; dernier segment abdominal triangulaire. *O. villosus*, rivières; nocturne, Fr.

**FAM. SCAPHIDIIDÆ.** — Antennes de 11 articles. Mandibules courtes, déprimées. Lobes des mâchoires membraneux; palpes courts; pas de paraglosses. Elytres tronqués; pattes grêles, pentamères; hanches intermédiaires globuleuses. Abdomen de 6 articles dont le 1<sup>er</sup> très grand.

*Scaphisoma*, Leach. Antennes capillaires, écusson caché. *S. agaricinum*, dans les champignons, Fr. — *Scaphidium*, Oliv. Antennes en massue; écusson visible, yeux échanrés. *S. quadrimaculatum*, bois pourri, Fr. — *Scaphium*, Kirby. De même; yeux entiers. *S. immaculatum*, Fr.

**FAM. PHALACRIDÆ.** — Antennes de 11 articles, terminées par une massue de 3 articles. Mandibules courtes; mâchoires à deux lobes, l'externe velu au sommet; l'interne terminé par un double crochet corné; languette échanrée. Hanches anté-

rieures globuleuses, les postérieures contiguës; tarsi tétramères. Élytres recouvrant tout l'abdomen; celui-ci de 5 segments.

*Phalacrus*, Payk. Tarsi postérieurs semblables aux autres épines terminales des jambes masquées par une pubescence dense. *P. corruscus*, Fr. — *Tolyphus*, Er. Tarsi de même, mais épines terminales des jambes bien distinctes. *T. granulatus*, Fr. mérid. — *Olibrus*, Er. Tarsi postérieurs plus longs que les antérieurs. *O. æneus*, Fr.

FAM. NITIDULIDÆ<sup>1</sup>. — Antennes de 11 articles, terminées par une massue de 2 ou 3 articles. Mâchoires présentant un lobe interne terminé en crochet, inerme ou nul et un lobe externe assez large, uniarticulé; languette échancrée ou bilobée avec des paraglosses le plus souvent accolées sur les cols de la languette. Tarsi pentamères, hétéromères chez les mâles ou tétramères; hanches antérieures oblongues; les postérieures plus ou moins distantes. Abdomen de six ou cinq segments, dépassant les élytres qui sont tronqués. Régime varié; larves mangeant souvent celles des coléoptères xylophages.

TRIB. BRACHYPTERINÆ. Massue antennaire de 3 articles; labre découvert, bien distinct; mâchoires à deux lobes; tarsi de 5 articles, le 4<sup>e</sup> petit. — *Cercus*, Latr. Crochets des tarsi simples. *C. pedicularius*, Fr. — *Brachypterus*, Kugel. Crochets des tarsi munis à leur base d'une dent bien marquée. *B. gravidus*, Fr.

TRIB. CARPOPHYLINÆ. Comme les BRACHYPTERINÆ, mais mâchoires à 1 seul lobe. Élytres laissant à découvert les 2 ou 3 derniers segments de l'abdomen. — *Carpophilus*, Steph. Seul genre indigène. *C. hemipterus*, Europe.

TRIB. NITIDULINÆ. Comme les CARPOPHYLINÆ, mais pygidium seul découvert. — *Ipidea*, Er. Des sillons antennaires sous-céphaliques parallèles; prosternum tronqué en arrière. *I. quadrinotata*, Europe. — *Epuræa*, Er. Sillons antennaires sous-céphaliques obliques, convergents en dedans; prosternum tronqué en arrière; les trois premiers articles des tarsi dilatés; dernier article des palpes labiaux grand, épais, en ovale court, largement tronqué au sommet; un 6<sup>e</sup> segment abdominal très petit chez les mâles. *E. æstiva*, Europe. — *Nitidula*, Fabr. Comme *Epuræa*, mais dernier article des palpes à peine plus grand que le précédent; point de 6<sup>e</sup> segment chez les mâles. *N. quadripustulata*, Europe. — *Soronia*, Er. Sillons antennaires et prosternum des précédents; les 3 premiers articles des tarsi étroits et courts. *S. grisea*, Europe. — *Amphotis*, Er. Sillons antennaires divergents, contournant les yeux antérieurement; 1<sup>er</sup> article des antennes très grand, fortement dilaté en oreillette; prosternum tronqué en arrière. *A. marginata*, Eur. — *Omosita*, Er. Comme *Amphotis*; mais premier article des antennes médiocrement grand, arrondi. *O. depressa*, Europe. — *Pria*, Steph. Massue des antennes de 3 articles chez les femelles, de 4 chez les mâles; jambes antérieures indistinctement denticulées extérieurement; prosternum saillant en arrière; mésoternum non impressionné. *P. dulcamaræ*, Fr. — *Meligethes*, Kirby. Comme *Pria*, mais massue antennaire de 3 articles dans les deux sexes et jambes antérieures distinctement denticulées en dehors. *M. rufipes*, Fr. — *Thalycra*, Er. Les 4 jambes postérieures avec une rangée extérieure d'épines très distinctes; prosternum avec une protubérance postérieure; mésosternum impressionné. *T. fervida*, Fr. — *Pocadius*, Er. Comme *Thalycra*, mais épines des 4 jambes postérieures très fines; tarsi simples. *P. ferrugineus*, Fr. — *Xenostromylus*, Woll. Comme *Thalycra*, mais les 3 premiers articles des tarsi dilatés et cordiformes; élytres couvrant tout l'abdomen. *X. hislrio*, Sicile. — *Cychramus*, Kug. *Xenostromylus* à sommet du pygidium découvert. *C. quadripunctatus*, Fr. — *Cyllodes*, Er. Saillie postérieure du prosternum atteignant le métasternum. *C. ater*, Fr.

TRIB. CYBOCEPHALINÆ. Antennes de 11 articles; massue de 3; tarsi de 4; peuvent se rouler en boule. *Cybocephalus*, Er. Seul genre indigène. *C. exiguus*, Fr.

TRIB. IPSINÆ. Antennes de 11 articles, massue de 3; labre caché par l'épistome; tarsi de 5 articles. — *Cryptarcha*, Shuck. Saillie du prosternum atteignant le métasternum. *C. imperialis*, Europe. — *Ips*, Fabr. Saillie du prosternum empiétant peu sur le mésosternum; tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax. *I. quadriguttata*, Europe. — *Pityophagus*, Schuck. *Ips* à tête saillante. *P. ferrugineus*, Fr.

TRIB. RHIZOPHAGINÆ. Antennes de 11 articles; massue de 2 dont le dernier très petit. *Rhizophagus*, Herbst. Genre unique. *R. bipustulatus*, Fr.

<sup>1</sup> JACQUELIN DU VAL et FAIRMAIRE, *Genera des Coléoptères d'Europe*.

## DEUXIÈME SÉRIE. — Adaptation au régime végétal.

Lobe interne des mâchoires obtus, ou avorté; dans le 1<sup>er</sup> cas couvert de soies nombreuses; rarement armé d'épines. Tarses très fréquemment tétramères. Adultes se nourrissant exclusivement aux dépens des végétaux ou de leurs débris; quelquefois d'excréments d'herbivores. Larves habituellement lourdes et molles, quelquefois apodes.

1<sup>er</sup> GROUPE. Antennes dentées en scie, filiformes ou moniliformes, très rarement renflées à leur extrémité.

## A. — Tarses pentamères.

FAM. MALACHIIDÆ. — Tête saillante; épistome séparé du front par une suture; antennes souvent dentées, écartées à leur base; un labre. Lobe interne des mâchoires mince, cilié; l'externe large, parfois assez nettement biarticulé; languette large, bilobée, sans paraglosses; tarses de cinq articles; téguments mous; six segments abdominaux. Larves carnassières. Se relie aux Lampyrides.

TRIB. MALACHINÆ. Corps muni de deux paires de caroncules exsertiles, rouges ou orangées, dont la 1<sup>re</sup> fait saillie par une large incision des angles antérieurs du prothorax. — *Malachius*, Fabr. Antennes de 11 articles, insérées entre les yeux sur la partie antérieure du front. *M. æneus*, Europe. — *Anthocomus*, Er. Antennes de 11 articles, insérées en avant des yeux, près du bord antérieur du front; élytres normaux; tarses antérieurs de 5 articles, dont les deux premiers simples dans les deux sexes. *A. equestris*, Fr. — *Attalus*, Er. Différent des *Anthocomus* par leur 2<sup>e</sup> article des tarses antérieurs prolongé chez les mâles de manière à couvrir le suivant; languette grande, arrondie en avant. *A. lateralis*, Fr. — *Ebæus*, Er. Différent des *Anthocomus* par leur 2<sup>e</sup> article des tarses antérieurs prolongé en dessus et en dedans chez les mâles et leur languette triangulaire. *E. pedicularius*, Fr. — *Charopus*, Er. Elytres subparallèles, prolongés au sommet chez les mâles; femelles aptères. *C. pallipes*, Fr. — *Atelestus*, Er. Elytres très courts; antennes et tarses des précédents. *A. hemipterus*, Fr. mérid. — *Troglops*, Er. Antennes des précédents; tête fortement et largement excavée chez les mâles; palpes maxillaires semblables dans les deux sexes, à 3<sup>e</sup> article plus court que le 2<sup>e</sup> et le dernier; celui-ci subovalaire; tarses antérieurs de 4 articles chez les mâles. *T. albicans*, Fr. — *Homæodipnis*, J. du V. *Troglops* à tête simple dans les deux sexes, à dernier article des palpes maxillaires très grand, renflé, ovoïde. *H. Janeti*, Fr. mérid. — *Antidipnis*, Woll. Antennes et tarses antérieurs de même; palpes maxillaires dissemblables chez les deux sexes; leur dernier article carré chez les mâles, atténué au sommet chez les femelles. *A. rubripes*, Fr. mérid. — *Colotes*, Er. Comme les *Antidipnis*, mais le dernier article des palpes maxillaires est sécuriforme et plus grand chez les femelles que chez les mâles. *C. trinotatus*, Fr. mérid. — *Apalochrus*, Er. Antennes de 10 articles. *A. flavolimbatus*, Provence.

TRIB. DASYTINÆ. Point de caroncules exsertiles. — *Henricopus*, Steph. Un crochet recourbé et une épine à l'extrémité des jambes antérieures. *H. armatus*, Auvergne. — *Dasytes*, Payk. Labre plus ou moins transversal; jambes antérieures terminées par deux épines microscopiques; 1<sup>er</sup> article des tarses au moins aussi long que le 2<sup>e</sup>; ongles dépourvus de lobes membraneux. *D. cæruleus*, Europe. — *Dolichosoma*, Steph. Différent des *Dasytes* par les lobes inégaux qui sont fixés à leurs ongles. *D. lineare*, Europe. — *Lobonyx*, J. du V. *Dasytes* à lobes des ongles égaux et soudés avec eux. *L. æneus*, Espagne. — *Haplocnemus*, Steph. *Lobonyx* à lobes angulaires entièrement libres. *H. floralis*, Fr. — *Damacera*, Lap. Labre très saillant, un peu plus long que large. *D. pallipes*, Fr. — *Ploiophilus*, Steph. 1<sup>er</sup> article des tarses plus court que le 2<sup>e</sup>; antennes terminées par une massue de 3 articles; ongles simples. *P. Edwardsii*, Fr. — *Melyris*, Fabr. *Ploiophilus* à antennes simplement épaissies vers le sommet, à ongles dentés à leur base ou fendus vers leur milieu. *M. oblonga*, Fr. mérid.

FAM. EUCNEMIDÆ. — Tête verticale. Antennes, insérées assez loin des yeux sous un petit rebord du front. Labre nul et languette membraneuse. Prothorax non appliqué exactement en dessous contre le mésothorax. Hanches sans trochantins. Cinq segments abdominaux. Se relie aux Lampyrides.

TRIB. CEROPHYTINÆ. Prosternum muni d'une mentonnière. *Cerophytum*, Latr. *C. elateroides*, Fr.

TRIB. EUCNEMINÆ. Point de mentonnière. Hanches postérieures munies d'une lame transverse supérieure. — *Melasis*, Oliv. Carènes marginales du pronotum subparallèles aux sutures prosternales et largement distantes; pattes robustes, larges, comprimées. *M. buprestoïdes*, Fr. — *Tharops*, Cast. Différent des *Melasis* par leurs tarsi grêles. *M. melasoides*, Fr. — *Eucnemis*. Ahr. Prothorax profondément canaliculé en dessous pour recevoir les antennes; carènes marginales du pronotum et sutures prosternales convergentes en avant; lames des hanches postérieures plus ou moins fortement rétrécies en avant. *E. capucinus*, Fr. — *Microrhagus*, Esch. Prothorax sans canalicules antennaires; sutures prosternales doubles, plus ou moins excavées, formées par deux lignes élevées, parallèles, limitant un large sillon ouvert en avant. *M. pygmaeus*, Fr. — *Farsus*, J. du V. Différent des *Microrhagus* par leur ligne suturale convergeant en avant. *F. unicolor*, Fr. mérid. — *Xylobius*, Latr. Lames des hanches postérieures subparallèles. *X. alni*, Fr.

FAM. ELATERIDÆ. — Antennes de 11 articles, dentées ou pectinées, insérés près du bord antérieur des yeux. Languette saillante; labre distinct. Prothorax pourvu en avant d'une mentonnière, en arrière d'une pointe libre, pouvant pénétrer dans une excavation spéciale du mésosternum. Hanches postérieures en forme de lames transverses. Cinq segments abdominaux apparents. Larves cylindriques, assez agiles.

TRIB. AGRYPNINÆ. Des sillons prosternaux profonds pour abriter les antennes. — *Adelocera*, Latr. Sillons prosternaux atteignant presque jusqu'aux hanches, recevant les antennes toutes droites. *A. carbonaria*, Fr. — *Lacon*, Lap. Sillons prosternaux courts, fermés en arrière, recevant les antennes repliées sur elles-mêmes. *L. murinus*, Fr.

TRIB. LUDINÆ. Hanches postérieures graduellement rétrécies en dehors. — *Ludius*, Latr. Tête inclinée, à bouche antérieure; bord antérieur du front non élevé au-dessus du labre en rebord tranchant; lames des hanches postérieures assez faiblement rétrécies en dehors; griffes simples ou unidentées. *L. ferrugineus*, Fr. — *Corymbites*, Latr. Différent des *Ludius* par les lames de leurs hanches fortement rétrécies en dehors. *C. hæmatodes*, Fr. *C. (Actenicerus) tessellatus*. *C. (Liothrichus) quercus*. *C. (Diacanthus) æneus*. *C. (Tactonomus) hotosericeus*. *C. (Hypoganus) cinctus*, Fr. — *Campytus*, Fisch. Tête et griffes comme *Ludius*; front formant au-dessus du labre un rebord tranchant; bouche à découvert. *C. linearis*, Fr. — *Campytomorphus*, J. du V. Tête et griffes comme *Ludius*; rebord frontal un peu interrompu en son milieu; bouche cachée au moins en partie par la mentonnière. *C. homalisinus*, Fr. — *Athous*, Esch. Tête, griffes et bouche comme *Campytomorphus*; bord élevé du front ininterrompu; 1<sup>er</sup> article des tarsi aussi long que les deux suivants. *A. niger*, Fr. — *Limonius*, Brul. Différent des *Athous* par l'égalité des articles des tarsi. *L. minutus*, Fr. — *Sericosomus*, Redt. Griffes simples ou unidentées; tête verticale, front sans rebord antérieur tranchant; hanches postérieures à bords presque parallèles. *S. brunneus*, Fr. — *Dolopius*, Esch. Griffes, tête et front de *Sericosomus*; hanches postérieures dilatées en dedans, rétrécies en dehors; carène marginale du pronotum droite, se dirigeant vers l'œil. *D. marginatus*, Fr. — *Agriotes*, Esch. Différent des *Dolopius* par une inflexion antérieure de la carène du pronotum qui se dirige vers le dessous de l'œil. *A. aterrimus*, Fr. — *Betarmon*, Ksw. Différent des précédents par l'existence d'un rebord frontal au-dessus du labre. *B. picipennis*, Fr. — *Adrastus*, Esch. Griffes pectinées intérieurement; tête verticale; point de rebord frontal antérieur; 3<sup>e</sup> article des tarsi simple. *A. pallens*, Fr. — *Synaptus*, Esch. Différent des *Adrastus* par l'existence d'une forte amelle membraneuse sous le 3<sup>e</sup> article des tarsi. *S. filiformis*, Fr. — *Melanotus*, Esch. Griffes pectinées; tête inclinée, à bouche antérieure. *M. rufipes*, Fr.

TRIB. ELATERINÆ. Hanches postérieures brusquement et fortement rétrécies en dehors. — *Trichophorus*, Muls. Antennes allongées, à 3<sup>e</sup> article égalant à peine le 2<sup>e</sup> et subglobuleux front terminé en avant par un rebord tranchant; sutures prosternales formant un sillon qui reçoit la base des antennes; écusson ovale oblong. *T. Guillebelli*, Fr. — *Elater*, Linné. Différent des *Trichophorus* par leurs antennes médiocres, à 3<sup>e</sup> article un peu plus long que le 2<sup>e</sup>. *E. sanguineus*, Fr. — *Megapenthes*, Ksw. 1<sup>er</sup> article des antennes faible ou médiocre; écusson et bord frontal comme les précédents; sutures prosternales ne formant pas de sillon; tarsi simples. *M. lugens*, Fr. — *Æolus*, Esch. Différent des *Megapenthes* par la présence d'un lobe membraneux sous le 4<sup>e</sup> article des tarsi et par le 1<sup>er</sup> article des antennes grand et épais. *Æ. crucifer*, Fr. mérid. — *Cryptohypnus*, Esch. Différent des

*Æolus* par leurs tarsi simples. *C. riparius*, Fr. — *Cardiophorus*, Esch. Écusson cordiforme. *C. thoracicus*, Fr.

FAM. BUPRESTIDÆ. — Antennes de onze articles, dentées en scie intérieurement. Tête courte, verticale, enfoncée dans le prothorax; bouche inférieure. Prothorax exactement appliqué en haut contre la base des élytres, en bas contre le mésothorax. Pattes courtes. Prosternum présentant en arrière une forte saillie engagée dans une cavité antérieure du mésosternum; des trochantins aux hanches antérieures. Cinq segments abdominaux, les deux premiers soudés. Téguments résistants. Larves apodes, xylophages, renflées en avant.

TRIB. JULODINÆ. Cavité sternale formée en entier par le mésosternum. Hanches postérieures légèrement dilatées en dehors. — *Julodis*, Esch. Postépisternums bien distincts; élytres présentant un rebord infléchi assez étroit. *J. onopordi*, Fr. mérid. — *Acmaeodera*, Esch. Postépisternums petits; élytres sans rebord infléchi. *A. teniata*, Fr. — *Ptosima*, Serv. Postépisternums cachés par un large rebord infléchi des élytres. *P. maculata*, Fr.

TRIB. BUPRESTINÆ. Cavité sternale formée par les méso- et métasternum réunis. Hanches postérieures dilatées en dedans, rétrécies en dehors. Tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax. — *Sphenoptera*, Sol. Menton corné, recouvrant les mâchoires et la languette; écusson transverse, pointu en arrière; épimères postérieures triangulaires, découvertes en entier. *S. lineata*, Fr. mérid. — *Capnodis*, Esch. Menton et épimères de *Sphenoptera*; écusson punctiforme; hanches intermédiaires séparées des antérieures par une lame plus courte qu'elles. *C. tenebrionis*, Fr. mér. — *Dicerca*, Esch. Différent des *Capnodis* par leurs hanches intermédiaires séparées des antérieures par une lame aussi longue qu'elles. *D. xnea*, Fr. mér. — *Pacilonota*, Esch. Menton corné; écusson tronqué en arrière, parfois en ellipse transversale, *P. rutilans*, Fr. — *Ancylocheira*, Esch. Menton membraneux ou coriace antérieurement, laissant les mâchoires à découvert; écusson petit. *A. flavo-maculata*, Fr. — *Eurythyrea*, Sol. Différent des *Ancylocheira* par leur écusson grand, en ellipse transversale. *E. austriaca*, Fr. — *Chalcophora*, Serv. Menton carré, très court; tête simplement inclinée. *C. mariana*, Provence. — *Melanophila*, Esch. Antennes faiblement dentées; leur 3<sup>e</sup> article au plus égal au suivant; épimères postérieures en partie cachées par un prolongement latéral, antérieur de l'abdomen. *M. decastigma*, Fr. — *Anthaxia*, Esch. Différent des *Melanophila* par leurs antennes nullement dentées. *A. manea*, Fr. — *Chrysobothrys*, Esch. 3<sup>e</sup> article des antennes allongé; épimères comme les *Melanophila*. *C. affinis*, Fr.

TRIB. AGRILINÆ. Hanches postérieures peu dilatées en dedans, dilatées en dehors de manière à refouler en haut les postépisternums. — *Coræbus*, L. G. Corps allongé; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs subégal au suivant. *C. undatus*, Fr. — *Agrilus*, Sol. Corps allongé. 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs plus long que le suivant. *A. biguttatus*, Fr. — *Trachys*, Fr. Corps très court. *T. nana*, Fr.

TRIB. APHANISTICINÆ. Tête non enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax. — *Cylindromorphus*, Motsch. Tarsi assez longs, terminés par deux griffes. *C. parallelus*, Provence. — *Aphanisticus*, Latr. Tarsi courts, terminés par une seule griffe. *A. emarginatus*, Fr.

FAM. THROSCIDÆ. — Différent surtout des BUPRESTIDÆ par l'absence de trochanters aux hanches antérieures.

*Throscus*, Latr. Antennes coudées, terminées par une massue de 3 articles. *T. dermes-toïdes*, Paris. — *Drapetes*, Redt. Antennes dentées en scie. *D. equestris*.

#### B. — Tarsi hétéromères.

FAM. CISTELIDÆ. — Tête dégagée, atténuée en avant en une sorte de museau. Antennes filiformes ou pectinées, entièrement découvertes à leur base. Mâchoires bilobées, à lobes ciliés; languette saillante à bord antérieur concave; menton pédonculé. Hanches antérieures globuleuses ou coniques plus ou moins séparées; postérieures transverses. Tarsi hétéromères, à crochets pectinés. Corps allongé ou oblong. Abdomen de six ou cinq segments.

TRIB. CTENIOPINÆ. Six arceaux ventraux apparents dans les deux sexes. — *Podonta*, Muls. Bord postérieur des hanches tranchant. *P. nigrita*, Fr. mérid. — *Cteniopus*, Sol. Bord postérieur des hanches obtus et mousse; 3<sup>e</sup> article des antennes de la longueur du 4<sup>e</sup>.

*C. sulfureus*, Fr. — *Omophlus*, Sol. Différent des *Cteniopus* par le 3<sup>e</sup> article des antennes plus long que le 4<sup>e</sup>. *O. brevicollis*, *lividipes*, Fr. *O. curvipes*, *picipes*, Fr. mérid.

TRIB. CISTELINÆ. Cinq arceaux ventraux, sauf chez quelques mâles. — *Allecula*, Fabr. Pénultième article des tarsi prolongé en dessous en une lamelle coriace; dernier article des palpes maxillaires sécuriforme, à bord distal plus large que ses côtés. *A. morio*, Fr. — *Hymenorus*, Muls. Tarsi comme *Allecula*; dernier article des palpes maxillaires sécuriforme à bord interne de moitié plus court que les deux autres. *H. Doublieri*, Fr. mérid. — *Prionychus*, Sol. Tarsi des précédents; dernier article des palpes maxillaires à bord interne deux fois plus court que les deux autres; antennes égalant à peine la moitié du corps. *P. ater*, Fr. *P. Fairmairi*, Fr. mérid. — *Hymenalia*, Muls. Différent des *Prionychus* par leurs antennes dépassant la moitié du corps. *H. fusca*, Fr. — *Cistela*, Fabr. Pénultième article des tarsi non prolongé en dessous; premier et dernier article des tarsi antérieurs égaux. *C. ceramboïdes*, Fr. — *Gonodera*, Muls. Pénultième article des tarsi comme *Cistela*; 1<sup>er</sup> article des tarsi antérieurs plus court que le dernier; tarsi antérieurs égalant presque les jambes, dilatés ainsi que les suivants. *G. fulvipes*, Fr. — *Isomira*, Muls. Différent des *Gonodera* par leurs tarsi intermédiaires filiformes. *I. murina*, Fr. — *Mycetochares*, Latr. Différent des 3 genres précédents par leurs tarsi antérieurs nettement plus courts que les jambes. *M. barbata*, *bipustulata*, Fr.

FAM. LAGRIDÆ. — Tête arrondie, penchée. Antennes filiformes ou moniliformes, de onze articles, insérées à découvert. Tarsi hétéromères, à crochets simples. Cadre buccal entier ou à peine échancré. Mâchoires bilobées, à lobes ciliés. Hanches antérieures coniques ou subcylindriques, contiguës ou très faiblement séparées, à cavités cotyloïdes fermées en arrière.

*Lagria*, Fr. *L. atripes*, *depelis*, *hirta*, Fr.

FAM. PYROCHROIDÆ. — Différent des LAGRIDÆ par les cavités cotyloïdes de leurs hanches antérieures largement ouvertes en arrière. Antennes pectinées. Pénultième article des tarsi excavé, échancré en dessus. Téguments mous. Corps déprimé. Six articles abdominaux apparents.

*Pyrochroa*, Fabr. *P. coccinea*, Fr.

FAM. ANTHICIDÆ. — Différent des PYROCHROIDÆ par leurs antennes simples; leurs élytres non débordants, à suture rectiligne.

TRIB. NOTOXINÆ. Une corne prothoracique. — *Mecynotarsus*, La Ferté. Pénultième article des tarsi entier. *M. rhinoceros*, Fr. — *Notoxus*, Geoff. Pénultième article des tarsi excavé, échancré en dessus. *N. monoceros*, Fr. *N. brachycerus*, *trifasciatus*, Fr. mérid.

TRIB. ANTHICINÆ. Point de corne prothoracique. — *Tomoderus*, La F. Cou invisible en dessus. *T. compressicollis*, Fr. — *Formicomus*, La F. Un cou; cuisses claviformes. *F. pedestrus*, Fr. — *Anthicus*, Payk. Un cou; cuisses fusiformes; insertion des antennes à découvert. *A. floralis*, Fr. — *Ochthenomus*, Schn. Différent des *Anthicus* par la base de leurs antennes cachées sous de petits prolongements céphaliques. *O. tenuicollis*, Fr.

FAM. SCRAPTIDÆ. — Différent des familles précédentes par leur tête courte et verticale, à cou étroit mais très court.

TRIB. XYLOPHILINÆ. Prothorax notablement plus étroit que les élytres; pénultième article des tarsi très petit. — *Xylophilus*, Latr. Seul genre indigène. *X. pygmæus*, *oculatus*, Fr.

TRIB. SCRAPTINÆ. Prothorax à peu près aussi long que les élytres; pénultième article des tarsi normaux. — *Trotomma*, Ksw. Dernier article des palpes fortement sécuriforme ou triangulaire. *T. fusca*, Fr. mérid. — *Scraptia*, Latr. Dernier article des palpes subcultriforme, plus long que large. *S. fusca*, *minuta*, Fr.

FAM. MELANDRYIDÆ. — Tête penchée ou verticale, souvent invisible d'en haut, sans cou; prothorax aussi large en arrière que la base des élytres, tranchant ou en arête sur les côtés, à bord postérieur aminci s'appuyant sur la base des élytres. Cavités cotyloïdes des hanches antérieures ouvertes en arrière; cinq segments abdominaux.

I. *Cavités cotyloïdes des hanches antérieures incisées ou fendues latéralement de manière à laisser apparaître les trochantins.*

TRIB. TETRATOMINÆ. Antennes brusquement terminées par une massue perfoliée de 4 articles. — *Tetratoma*, Fabr. *T. fungorum*, *ancora*, Fr.

TRIB. CONOPALPINÆ. Antennes filiformes, de 10 articles. — *Conopalpus*, Gyll. *C. testaceus*, *brevicollis*, Fr.

TRIB. OSPHYINÆ. Antennes filiformes, de 11 articles; ongles des tarsi fortement dentés intérieurement ou trifides. — *Osphya*, Ill. *O. bipunctata*, Fr.

TRIB. MYCETOMINÆ. Antennes de 11 articles; ongles des tarsi simples; hanches antérieures séparées par une saillie du prothorax. — *Mycetoma*, Muls. *M. suturalis*, Pyr.

TRIB. MELANDRYINÆ. Différent des MYCETOMINÆ par leurs hanches antérieures contiguës. — *Melandrya*, Fabr. Avant-dernier article des palpes maxillaires de forme normale; prothorax tronqué en avant; bord externe des cavités cotyloïdes antérieures fortement excisé; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs simple. *M. caraboïdes*, Fr. — *Zilora*, Muls. Comme *Melandrya*, mais une simple fente au bord externe des cavités cotyloïdes antérieures; tarsi antérieurs non élargis; tête peu saillante. *Z. ferruginea*, Fr. mér. — *Hypulus*, Payk. Tête bien visible d'en haut; antennes épaissies; prothorax tronqué en avant plus long que large; cavités cotyloïdes antérieures simplement fendues extérieurement. *H. quercinus*, Fr. — *Marolia*, Muls. Différent des *Hypulus* par leurs antennes grêles, leur prothorax carré. *M. variegata*, Fr. — *Serropalpus*, Hell. Différent de tous les précédents par l'avant-dernier article de leurs palpes maxillaires triangulaire, à sommet interne très saillant en dedans. *S. striatus*, Fr. — *Xylita*, Payk. Différent des précédents par leur prothorax arrondi en avant. *X. lævigata*, Fr. or. — *Dolotarsus*, J. du V. Caractérisés par le 1<sup>er</sup> article de leurs tarsi postérieurs qui est divisé en deux du côté externe. *D. rufipes*, Fr. or.

II. Pas d'incision extérieure de la cavité cotyloïde des hanches antérieures; trochantins invisibles.

TRIB. DIRCÆINÆ. Hanches antérieures saillantes, contiguës. — *Dircæa*, Fabr. Dernier article des palpes maxillaires cultriforme. *D. australis*, Fr. mérid. — *Anisoxya*, Muls. Dernier article des palpes maxillaires légèrement sécuriforme; éperons des jambes intermédiaires assez longs et inégaux. *A. fuscata*, Fr. — *Abdera*, Steph. 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles des antennes presque égaux; dernier article des palpes maxillaires ovoïde; éperons des jambes intermédiaires petits et courts. *A. quadrifasciata*, *triguttata*, *griseoguttata*, Fr. — *Carida*, Muls. 2<sup>e</sup> article des antennes beaucoup plus petit que le 3<sup>e</sup>; dernier article des palpes maxillaires subsécuriforme. *C. affinis*, Fr.

TRIB. ORCHESINÆ. Hanches antérieures ni saillantes, ni contiguës. — *Hallomenus*, Panz. Éperons terminaux des jambes petits. *H. humeralis*, Fr. — *Eustrophus*, Latr. Éperons terminaux des jambes assez bien développés, tous simples; dernier article des palpes maxillaires subcylindrique. *E. dermestoides*, Fr. — *Orchesia*, Latr. Éperons terminaux des jambes postérieures, très longs, finement pectinés en dessous; dernier article des palpes maxillaires largement cultriforme. *O. micans*, *minor*, *fasciata*, Fr.

FAM. MORDELLIDÆ. — Tête inclinée ou verticale, à cou enfoncé dans le prothorax. Antennes de onze articles, rarement dix, dentées, pectinées ou flabellées. Hanches antérieures saillantes, à cavités cotyloïdes ouvertes en arrière; les postérieures contiguës ou très rapprochées. Abdomen de huit à cinq segments apparents.

TRIB. MORDELLINÆ. Organes buccaux complètement développés; les deux sexes presque semblables; élytres entiers; dernier article des palpes sécuriforme.

a. *Pygidium prolongé en arrière en une saillie notable*. — *Tomoxia*, Costa. Languette très grande, fortement dilatée transversalement de chaque côté, avec une incision médiane très étroite et très profonde; écusson rectangulaire. — *Mordella*, L. Languette subcordiforme; écusson subtriangulaire; jambes postérieures sans hachures. *M. fasciata*, Fr. — *Mordellistena*, Costa. *Mordella* avec plusieurs hachures aux jambes et aux tarsi postérieurs. *M. abdominalis*, Fr. — *Stenalia*, M. *Mordellistena* avec une seule hachure aux jambes postérieures. *S. testacea*, Fr. mérid.

b. *Pygidium non prolongé en cône*. — *Anaspis*, Geoff. 4<sup>e</sup> article des tarsi antérieurs et intermédiaires très petit, enchâssé dans une échancrure du 3<sup>e</sup>; lobe externe des mâchoires atteignant à peine au sommet du 2<sup>e</sup> article des palpes. *A. frontalis*, Fr. — *Silaria*, Muls. Différent des *Anaspis* par la longueur du lobe externe de leurs mâchoires qui atteint le sommet du 3<sup>e</sup> article des palpes. *S. quadripustulata*, Fr. — *Pentaria*, Muls. 4<sup>e</sup> article des tarsi antérieurs bien développé, le 3<sup>e</sup> simple. *P. badia*, Fr. mérid.

TRIB. EVANIOCERINÆ. Différent des MORDELLINÆ par la forme subcylindrique du dernier article des palpes maxillaires. — *Evaniocera*, Guér. *E. Dufourii*, Fr. Seul genre indigène.

TRIB. RHIPIPHORINÆ. Différent des tribus précédentes par leurs élytres déhiscentes, dépassés par leurs ailes. — *Metæcus*, Gerst. Élytres atteignant à peu près l'extrémité de

l'abdomen; lobes des mâchoires petits; 4<sup>e</sup> article des palpes maxillaires beaucoup plus long que le 3<sup>e</sup>. *M. paradoxus*, Fr. — *Rhipiphorus*, Fabr. Différent des *Metæcus*, par leurs mâchoires à lobes coriaces dont l'externe très long, triarticulé et velu. *R. præustus*, Fr. mérid. — *Myodites*, Latr. Élytres en forme de courtes écailles. *M. subdipterus*, Fr. mérid.

TRIB. RHIPIDIINÆ. Pièces buccales atrophiées, sauf les palpes labiaux; femelles aptères. *Rhipidius*, Thunb. Genre unique. *R. pectinicornis*, parasite de la *Blatta germanica*.

FAM. MELOIDÆ. — Tête portée par un cou bien distinct. Prothorax à peu près de la largeur de la tête. Antennes de onze articles, rarement de neuf, non dentées. Mandibules robustes; mâchoires inermes, ciliées avec un palpe cylindrique; languette saillante, sinuée ou échancrée. Hanches antérieures contiguës, à cavités cotyloïdes ouvertes en arrière. Tarses à crochets bifides. Abdomen mou de sept à cinq segments. Vésicants.

TRIB. MELOINÆ. Élytres plus courts que l'abdomen, déhiscent, imbriqués à la base. *Meloë*, Linné. Unique genre indigène. — *M. proscarabæus*, Fr.

TRIB. CANTHARIDINÆ. — a. *Lobe externe des mâchoires de forme normale.* — *Mylabris*, Fabr. Élytres entiers; antennes arquées, épaissies à leur extrémité, de onze articles, tous normaux; couleur noire ou jaune. *M. variabilis*, Fr. — *Coryna*, Billb. *Mylabris* à antennes de neuf articles. *C. Billbergi*, Fr. mér. — *Cerocoma*, Geoffr. Élytres entiers; antennes des mâles difformes; couleur métallique. *C. Schæfferi*, Fr. — *OEnas*, Latr. Antennes droites, courtes, cylindriques, à articles courts; crochet supérieur des tarses pectiné. *OE. afer*, Algérie. — *Lydus*, Latr. Antennes droites, allongées, filiformes; lobe externe des mâchoires arrondi à l'extrémité; crochet supérieur des tarses pectiné. *L. algericus*, Algérie. — *Cabalia*, Muls. *Lydus* à antennes courtes et grêles, à lobe externe des mâchoires atténué à l'extrémité. *C. segetum*, Sicile. — *Lagorina*, Muls. Antennes assez robustes, à 2<sup>e</sup> article très court; crochet supérieur des tarses non pectiné; couleur métallique; corselet plus long que large. *L. sericea*, Espagne. — *Cantharis* Geoffr. Différent des *Lagorina* par leur corselet plus large que long. *C. vesicatoria*, Fr. — *Lytta*, Fabr. Différent des précédents par leurs antennes grêles, leur couleur non métallique. *L. verticalis*, Fr. mér. — *Sitaris*, Latr. Différent de tous les précédents par leurs élytres déhiscent. *S. muralis*, Fr.

b. *Lobe externe des mâchoires atténué en un filet qui dépasse les mandibules.* — *Zonitis*, Fabr. Lobe externe des mâchoires dépassant peu les mandibules; élytres sans rebord. *Z. mutica*, Fr. mérid. — *Nemognatha*, Illig. Lobe externe des mâchoires dépassant les mandibules de leur longueur; palpes maxillaires de grandeur normale; élytres rebordés. *N. chrysomelina*, Fr. mérid. — *Leptopalpus*, Guer. Différent des *Nemognatha* par leurs palpes égalant la longueur des antennes. *L. rostratus*, Esp.

FAM. PYTHIDÆ. — Tête plus ou moins prolongée en museau, sans cou. Prothorax plus étroit postérieurement que les élytres. Antennes de onze articles, moniliformes, ou renflées à leur extrémité. Yeux entiers, saillants. Mandibules bifides; lobes des mâchoires ciliés; menton transversal, non porté par un pédoncule du sous-menton. Hanches antérieures cylindro-coniques, contiguës, à cavités cotyloïdes ouvertes en arrière; intermédiaires, globuleuses ou ovoïdes; postérieures, fortement transversales. Tarses, à crochets simples. Abdomen de cinq segments.

TRIB. PYTHINÆ. Prothorax déprimé; corps plat; antennes filiformes; mandibules saillantes; dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. — *Pytho*, Latr. Seul genre indigène. *P. depressus*, Fr. or.

TRIB. SALPINGINÆ. Prothorax et corps légèrement convexes; antennes grossissant à l'extrémité; mandibules non saillantes; dernier article des palpes maxillaires cylindrique ou fusiforme. — *Lissodema*, Curtis. Prothorax denticulé sur les côtés; antennes terminées par une massue de trois articles. *L. quadripustulata*, Fr. — *Salpingus*, Gyll. Prothorax non denticulé; antennes graduellement renflées, sans massue distincte; museau court. *S. castaneus*, Fr. — *Rhinosimus*, Latr. *Salpingus* à museau allongé. *R. ruficollis*, Fr.

TRIB. AGNATHINÆ. Prothorax très convexe, échancré en dessous; antennes renflées en massue; dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. — *Agnathus*, La Ferté. Seul genre indigène. *A. decoratus*, Fr. or.

FAM. ŒDEMERIDÆ. — Tête formant un museau court, déprimé; prothorax plus étroit que les élytres, presque toujours rétréci à la base; élytres assez mous,



souvent rétrécis en arrière et déhiscent. Antennes filiformes, de onze à douze articles, insérées au-devant des yeux. Mandibules ordinairement bifides, garnies intérieurement d'une bordure membraneuse; lobe externe des mâchoires biarticulé, grêle, à extrémité membraneuse; menton inséré sur un pédoncule du sous-menton. Hanches antérieures saillantes, contiguës, à cavités cotyloïdes ouvertes en arrière; hanches postérieures contiguës; tarsi à crochets simples. Six ou cinq segments abdominaux.

TRIB. CALOPINÆ. Yeux fortement échancrés; lobe externe des mâchoires corné. — *Sparedrus*, Latr. Mandibules entières; 5 segments abdominaux. *S. Orsinii*, Italie. — *Calopus*, Fabr. Mandibules bifides; 6 segments abdominaux. *C. serraticornis*, Fr. or.

TRIB. OEDEMERINÆ. Yeux faiblement échancrés ou simples; lobe externe des mâchoires membraneux. — *Nacerdes*, Casteln. Yeux faiblement sinués, peu convexes; les 4 premiers articles des tarsi antérieurs, les 2°, 3° et 4° articles des tarsi moyens, tomenteux en dessous. *N. lepturoïdes*, Fr. — *Xanthochroa*, Schmidt. Yeux peu échancrés, très convexes; tous les articles des tarsi, à l'exception du dernier, tomenteux en dessous. *X. Raymondi*, Fr. mér. — *Dryops*, Fabr. Yeux légèrement réniformes, gros, saillants; dernier article des palpes maxillaires allongé; l'avant-dernier article de tous les tarsi seul tomenteux. *D. femorata*, Fr. — *Asclera*, Schmidt. Différent des *Dryops* par le dernier article des palpes maxillaires sécuriforme. *A. cærulea*, Fr. — *Chrysanthia*, Schmidt. Différent des *Dryops* par leurs yeux entiers, *C. viridissima*, Fr. — *Oedemera*, Oliv. Différent des *Dryops* par leurs yeux entiers, très saillants; élytres déhiscent. *OE. podagraria*, Fr. — *Stenaxis*, Schmidt. Différent des *Oedemera* par leurs élytres non déhiscent et les cuisses postérieures des mâles non renflées. *S. lurida*, Fr. — *Stenostoma*, Latr. Caractérisés par le grand allongement de leur museau. *S. rostrata*, Fr. mér.

FAM. MYCTERIDÆ. — Tête, antennes, bouche et tarsi des OEDEMERIDÆ; mais prothorax convexe, non rétréci en arrière. Hanches postérieures séparées par une saillie de l'abdomen; crochets des tarsi munis d'une dent; aspect des CURCULIONIDÆ. *Mycterus*, Clairv. Seul genre indigène. *M. curculionoïdes*, Fr.

C. — Tarsi tétramères (sauf SPONDYLINÆ) ou trimères.

FAM. CERAMBYCIDÆ. — Corps allongé; tête saillante; yeux le plus souvent fortement échancrés pour l'insertion des antennes. Antennes de onze articles, quelquefois avec un rudiment de 12°, souvent plus longues que le corps et presque toujours régulièrement courbées en cornes de bélier. Mandibules robustes, à pointe simple; mâchoires bilobées à lobe externe, plus grand que l'interne; languette bilobée. Tarsi garnis de poils serrés en dessous; le dernier cordiforme. Cinq segments abdominaux apparents. Larves apodes, molles, vivant dans les bois.

TRIB. SPONDYLINÆ. Yeux légèrement échancrés; antennes courtes à 3° article pas plus long que le 4°; lobes des mâchoires rudimentaires; 5 articles aux tarsi. — *Spondylis*, Fabr. Seul genre européen. *S. buprestoïdes*, Fr.

TRIB. PRIONINÆ. Yeux à peine échancrés; antennes assez longues, de 12 articles dont le 3° plus long que le 4°. — *Prionus*, seul genre européen. *P. coriarius*, Europe.

TRIB. ERGATINÆ. Yeux à peine échancrés; antennes de 11 articles, sans aspérités; corps glabre; prothorax crénelé ou denticulé latéralement. — *Prinobius*, Mulsant. Prothorax moins large que les élytres; *P. Myardi*, Fr. mér. — *Ergates*, Serv. Prothorax aussi large que les élytres. *E. faber*, Fr. mérid.

TRIB. TRAGOSOMINÆ. Différent des ERGATINÆ par leur corps velu et leur prothorax armé latéralement d'une seule épine sans crénelures. — *Tragosoma*, Serv. Seul genre européen. *T. deparium*, Fr.

TRIB. ÆGOSOMINÆ. Yeux à peine échancrés; antennes de 11 articles, couvertes de fines aspérités. *Ægosoma*, Serv. Seul genre indigène. *Æ. scabricorne*, Fr. mér.; Corrèze.

TRIB. ASEMINÆ. Yeux d'ordinaire fortement échancrés, très peu convexes, faiblement sinués en dedans; antennes grandes, à 3° article presque égal au 4°; mâchoires à deux lobes développés, densément ciliés; cavités cotyloïdes antérieures largement ouvertes en arrière; hanches antérieures globuleuses. — *Aseminum*, Sch. Prothorax transversal; des côtes interrompues, peu saillantes, sur les élytres. *A. striatum*, Fr. — *Nothorhina*, Redt. Prothorax plus long que large; élytres sans côtes. *N. muricata*, Fr.

TRIB. CRIOCEPHALINÆ. Yeux convexes et d'ordinaire profondément échancrés; 2<sup>e</sup> article des antennes égalant au moins la moitié du 3<sup>e</sup>; languette entière ou faiblement sinuée; cavités cotyloïdes antérieures fortement ouvertes en arrière. — *Criocephalus*, Muls. Yeux simplement échancrés. *C. rusticus*, Fr. — *Tetropium*, Kirb. Yeux presque complètement séparés en deux parties. *T. luridum*, Alpes.

TRIB. SAPHANINÆ. Yeux convexes, profondément échancrés; 2<sup>e</sup> article des antennes plus court que le 3<sup>e</sup>; languette fortement échancrée; dernier article des palpes sécuriforme ou cultriforme; cavités cotyloïdes antérieures largement ouvertes en arrière. — *Oxyplenius*, Muls. 3<sup>e</sup> article des antennes moins long que le 4<sup>e</sup>. *O. Nodieri*, Fr. mérid. — *Saphanus*, Serv. 3<sup>e</sup> article des antennes égal au 4<sup>e</sup>. *S. piceus*, F. or.

TRIB. HESPEROPHANINÆ. Différent des SAPHANINÆ par le dernier article des palpes simplement tronqué; cuisses d'égal diamètre de la base au sommet. — *Hesperophanes*, Muls. Élytres contigus à leur extrémité postérieure, sans prolongement. *H. pallidus*, Fr. — *Stromatium*, Serv. Élytres légèrement écartés et prolongés en une petite pointe à leur extrémité postérieure. *S. unicolor*, Fr. mérid.

TRIB. CALLIDIINÆ. Différent des HESPEROPHANINÆ par leurs jambes postérieures plus longues que les autres, à cuisses fortement renflées en massue à leur extrémité. — *Phymatodes*, Muls. 3<sup>e</sup> article des antennes égal au 4<sup>e</sup>; antennes non comprimées. *P. variabilis*, Europe. — *Sympiezocera*, Lucas. 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles des antennes égaux; antennes comprimées. *S. Laurasi*, Fr. — *Pyrrhidium*, Fairm; 3<sup>e</sup> article des antennes plus long que le 4<sup>e</sup>; prosternum ne séparant pas les hanches antérieures, court, en angle très aigu. *P. sanguineum*, Europe. — *Pæcilium*, Fairm. *Pyrrhidium* à prosternum formant un angle obtus, à yeux partagés en deux parties. *P. alni*, Fr. — *Callidium*, Fabr. *Pyrrhidium*, à prosternum tronqué. *C. rufipes*, Fr. — *Rhopalopus*, Muls. 3<sup>e</sup> article des antennes plus long que le 4<sup>e</sup>; hanches antérieures séparées par le prosternum; prothorax sans relief tuberculeux en dessus. *R. clavipes*, Fr. — *Semanotus*, Muls. Différent des *Rhopalopus*, par leur prothorax à reliefs tuberculeux; antennes aussi longues que le corps. *S. undalus*, Fr. or. — *Hylotrupes*, Serv. Comme *Rhopalopus*, mais antennes beaucoup plus courtes que le corps. *H. bajulus*, Europe.

TRIB. ROSALINÆ. Différent des CALLIDIINÆ par leurs cuisses comprimées, de largeur presque uniforme. — *Rosalia*, Serville. Seul genre indigène. *R. alpina*, Fr. or.

TRIB. CERAMBYCINÆ. Yeux échancrés en avant; antennes et mâchoires comme les ASEMINEÆ et les tribus suivantes; cavités cotyloïdes antérieures faiblement ouvertes en arrière; cuisses à peine rétrécies vers leur base. — *Callichroma*, Latr. Dernier article des palpes maxillaires plus long que les deux précédents réunis; couleur métallique. *C. moschatum*, Fr. — *Cerambyx*, Linné. Dernier article des palpes maxillaires moins long que les deux précédents réunis; prothorax ridé en dessus. *C. heros*, Fr. — *Purpuricenus*, Serv. Palpes de même; prothorax non ridé. *P. Kahléri*, Europe.

TRIB. CLYTIINÆ. Différent des CERAMBYCINÆ par leurs yeux échancrés en dessus et leurs cuisses notablement rétrécies vers la base. — *Xylotrechus*, Chev. Prothorax couvert en dessus de fines aspérités. *X. licinus*, Fr. — *Clytus*, Latr. Prothorax sans aspérités; élytres sans plis relevés près de l'écusson. *C. arietis*, Europe. — *Anaglyptus*, Muls. Prothorax sans aspérités; élytres relevés en plis de chaque côté de l'écusson. *A. mysticus*, Fr.

TRIB. GRACILINÆ. Différent des CERAMBYCINÆ par leurs yeux saillants, très fortement échancrés; leurs cuisses comprimées, rétrécies tout à fait à la base. — *Exilia*, Muls. Pygidium recouvert par les élytres. *E. timida*, Fr. mérid. — *Gracilia*, Muls. Pygidium découvert. *G. pygmaea*, Fr.

TRIB. LEPTIDEINÆ. Différent des GRACILINÆ par leurs yeux presque entiers et leurs élytres beaucoup plus courts que l'abdomen. — *Leptidea*, Muls. Genre unique. *L. brevipennis*, Fr. mér.

TRIB. STENOPTERINÆ. Différent des onze tribus précédentes par leurs cavités cotyloïdes antérieures fermées en arrière; antennes plus ou moins allongées et grêles; élytres souvent déhiscentes ou même beaucoup plus courts que le corps. — *Cartallum*, Serv. Élytres entiers. *C. ebullinum*, Fr. mér. — *Callimus*, Muls. Élytres à bord externe, droit, légèrement rétrécis et écartés à leur extrémité; 1<sup>er</sup> segment abdominal pour le moins aussi grand que les deux suivants réunis. *C. cyaneus*, Fr. or. — *Stenopterus*, Ill. Élytres rétrécis, à bord externe concave, déhiscentes à partir du milieu, mais à peu près aussi longs que l'abdomen; 1<sup>er</sup> segment abdominal normal. *S. rufus*, Europe. — *Molorchus*, Fab. Élytres

beaucoup plus courts que l'abdomen; antennes grêles, plus longues que le corps. *M. minor*, Hautes Alpes. — *Conchopterus*, Fairm. *Molorchus* à antennes un peu plus courtes que le corps. *C. umbellatarum*, Fr. — *Deilus*, Serville. Antennes assez épaisses, beaucoup plus courtes que le corps; élytres aussi longs que le corps, très peu déhiscentes. *D. fugax*, Fr. mérid.

TRIB. *ÆDILINÆ*. Yeux très fortement échancrés; antennes nues, longues et grêles; mâchoires à deux lobes garnis de spinules serrés, rarement ciliés; prothorax muni latéralement d'une épine ou d'un tubercule; cuisses claviformes. — *Ædilis*, Serv. Pygidium dépassant les élytres. *Æ. montana*, Fr. — *Liopus*, Serv. Pygidium caché. *L. nebulosus*, Fr.

TRIB. *EXOCENTRINÆ*. Différent des *ÆDILINÆ* par leurs antennes ciliées intérieurement dans toute leur longueur; palpes dépassant la bouche; élytres arrondis à leur extrémité. — *Exocentrus*, Cast. 1<sup>er</sup> article des antennes mince, aussi long que la 3<sup>e</sup>. *E. lusitanus*, France. — *Hoplosia*, Muls. 1<sup>er</sup> article des antennes épais, plus court que le 3<sup>e</sup>. *H. fennica*, Fr.

TRIB. *ACANTHODERINÆ*. Différent des *EXOCENTRINÆ* par leurs élytres tronqués un peu obliquement. — *Acanthoderes*, Serv. Seul genre indigène. *A. varius*, Alpes.

TRIB. *POGONOCHEPINÆ*. Différent des tribus précédentes par leurs palpes ne dépassant pas la bouche. — *Pogonocherus*, Latr. Elytres à côtes ornées de faisceaux de poils. *P. ovatus*, Fr. — *Belodera*, Thoms. Elytres sans côtes poilues. *B. Troberti*, Fr. mér.

TRIB. *MONOHAMMINÆ*. Yeux, mâchoires et prothorax comme ci-dessus; cuisses non claviformes, épaules saillantes; tête à face étroite, fortement creusée entre les antennes; des ailes. — *Monohammus*, Serv. Seul genre indigène. *M. sutor*, Fr.

TRIB. *LAMINÆ*. Différent des *MONOHAMMINÆ* par leur tête à face large, à peine creusée entre les antennes. — *Lamia*, Fabr. Elytres non soudés; des ailes. *L. textor*, France. — *Morimus*, Serv. Elytres soudés; ailes rudimentaires; antennes plus longues que le corps. *M. lugubris*, Fr. mér. — *Dorcatypus*, Thoms. *Morimus* à antennes plus courtes que le corps. *D. funestus*, Fr.

TRIB. *DORCADIONINÆ*. Différent des deux tribus précédentes par leurs épaules non saillantes; point d'ailes; élytres soudés. — *Dorcadion*, Dalm. Corps glabre ou à pubescence très courte. *D. fuliginator*, Fr. — *Parmena*, Latr. Corps à villosité hérissée, assez longue. *P. Solieri*, Fr.

TRIB. *MESOSINÆ*. Yeux complètement séparés en deux par l'échancrure; antennes à peine ciliées en dessous, à peu près de la longueur du corps, de 11 articles; mâchoires à deux lobes, dont l'extérieur arqué, garnis de spinules serrées; prothorax mutique latéralement; crochets des tarsi simples. — *Albana*, Muls. Antennes à peine ciliées en dessous; élytres avec une petite saillie près de l'écusson. *A. M-griseum*, Fr. mér. — *Niphona*, Muls. Antennes très ciliées en dessous, à 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> articles presque égaux; élytres un peu échancrés à l'extrémité. *N. picticornis*, Fr. mér. — *Mesosa*, Serv. Antennes très ciliées en dessous à 3<sup>e</sup> article bien plus long que le 4<sup>e</sup>; élytres entiers. *M. nubila*, Fr.

TRIB. *ANÆSTHETINÆ*. Comme *MESOSINÆ*, mais yeux profondément échancrés; antennes notablement plus courtes que le corps; prothorax légèrement angulé sur les côtés. — *Anæsthetis*, Muls. Genre unique. *A. testacea*, Fr.

TRIB. *SAPERDINÆ*. Différent des *ANÆSTHETINÆ* par leur prothorax cylindrique. — *Anerxa*, Muls. Elytres beaucoup plus longs que le corps, très larges aux épaules, acuminés à l'extrémité. *A. carcharias*, Europe. — *Saperda*, Fabr. Elytres presque parallèles, arrondis à l'extrémité. *S. scalaris*, Fr. — *Menesia*, Muls. Elytres tronqués à l'extrémité. *M. Perrisi*, Fr. mér.

TRIB. *AGAPANTHINÆ*. Différent des trois tribus précédentes par leurs antennes de 12 articles. — *Hippopsis*, Serv. 1<sup>er</sup> article des antennes grêle; tête large, fortement proéminente entre les antennes. *H. gracilis*, Fr. mérid. — *Agapanthia*, Serv. 1<sup>er</sup> article des antennes épais; tête moins large que le prothorax, sans proéminence entre les antennes. *A. asphodeli*, Corrèze, Fr. mér.

TRIB. *PHYTOECINÆ*. Différent des *MESOSINÆ* par les crochets des tarsi bifides ou lobés à la base. — *Tetrops*, Kirby. Crochets des tarsi présentant simplement une dent à leur base. *T. præusta*, Europe. — *Stenostola*, Redt. Crochets des tarsi fendus dans toute leur longueur; élytres un peu élargis à leur extrémité. *S. ferrea*, Europe. — *Oberea*, Muls. Crochets des tarsi de même; élytres d'abord parallèles, puis rétrécis vers leur extrémité. *O. oculata*, Europe. — *Phytæcia*, Muls. Crochets des tarsi de même; élytres régulièrement atténués de la base au sommet; mésosternum triangulaire; yeux non complètement divisés. *P. cylindrica*, Fr. — *Opsilia*, Muls. Différent des *Phytæcia* par leurs yeux complètement divisés. *G. flavicans*, Fr. mérid. — *Pilemia*, Fair. Crochets des tarsi de même;

mésosternum presque parallèle; mandibules bifides; antennes annelées. *P. tigrina*, Fr. mérid. — *Tonizonia*, Fair. *Pilemia* à mandibules simples, à antennes non annelées. *C. vittigera*, Fr.

TRIB. OBRINÆ. Yeux très saillants, fortement échancrés en dedans; antennes grêles, ciliées, au moins aussi longues que le corps; mâchoires bilobées, à lobes finement ciliés; élytres recouvrant tout l'abdomen; hanches antérieures coniques. — *Obrinus*, Serv. Seul genre européen. *O. cantharinum*, Fr.

TRIB. NECYDALINÆ. Diffèrent des OBRINÆ par la brièveté de leurs élytres recouvrant à peine la base de l'abdomen. — *Necydalis*, L. Seul genre européen. *N. major*, Fr.

TRIB. VESPERINÆ. Yeux faiblement échancrés, gros, saillants; antennes longues et grêles; tête renflée; mâchoires et hanches des OBRINÆ; élytres des femelles déhiscent. *Vesperus*, Latr. Genre unique. *V. strepens*, Fr. mérid.

TRIB. STENOCORINÆ. Yeux de même; antennes robustes et courtes; tête quadrangulaire, brusquement rétrécie à la base; hanches antérieures coniques non contiguës. *Stenocorus*, Geoffr. Pronotum presque uni. *S. mordax*, Fr. — *Rhamnusium*, Latr. Pronotum avec quatre tubercules placés transversalement. *R. bicolor*, Fr.

TRIB. LEPTURINÆ. Diffèrent des STENOCORINÆ par leurs antennes grêles, de la longueur du corps; leur tête triangulaire; leurs hanches antérieures coniques, mais contiguës. — *Oxy-mirus*, Muls. Antennes insérées un peu en arrière du bord antérieur des yeux. *O. meridianus*, Fr. — *Toxotus*, Serv. Antennes insérées en avant du bord antérieur des yeux, à 4<sup>e</sup> article plus court que la moitié du cinquième. *T. meridianus*, Fr. — *Acimerus*, Serv. Antennes robustes, insérées comme chez les *Toxotus*, à 4<sup>e</sup> article plus long que les deux tiers du cinquième; tête brusquement rétrécie à la base; cuisses postérieures dépassant l'extrémité des élytres. *A. Schæfferi*, Fr. — *Pachyta*, Serv. Diffèrent des *Acimerus* par leurs antennes grêles et leur tête non rétrécie en arrière. *P. quadrimaculata*, Fr. mér. — *Brachyta*, Fair. Antennes à 1<sup>er</sup> article plus court que le 3<sup>e</sup>, à 4<sup>e</sup> article plus long que les 2/3 du 5<sup>e</sup>; prothorax obtusément angulé sur les côtés; cuisses postérieures atteignant au plus l'extrémité des élytres; élytres obtusément arrondis à l'extrémité. *B. interrogationis*, Alpes. — *Gaurotus*, Le Conte. Diffèrent des *Brachyta* par le 1<sup>er</sup> article des antennes plus long que le 3<sup>e</sup> et les élytres tronqués à l'extrémité. *G. virginea*, Alpes. — *Acmæops*, Le Conte. Diffèrent des *Gaurotus* par leur prothorax subarrondi sur les côtés. *A. pralensis*, Fr. — *Cortodera*, Muls. Antennes insérées en arrière du bord antérieur des yeux; tête brusquement rétrécie à la base en un cou très court; prothorax court, sans impression transversale antérieure, à angles postérieurs obtus; élytres peu atténués en arrière. *C. quadriguttata*, Fr. — *Grammoptera*, Serv. Diffèrent de *Cortodera* par les angles de leur prothorax prolongés postérieurement en pointe très aiguë. *G. ruficollis*, Fr. — *Pidonia*, Muls. Diffèrent des *Cortodera* par leur prothorax oblong, rétréci en avant, avec une impression transversale qui relève son bord antérieur. *P. lurida*, Fr. — *Lectura*, Linn. Diffèrent des *Cortodera* par leur cou plus allongé; leurs élytres nettement rétrécis de la base au sommet qui est tronqué; leurs cavités cotyloïdes fermées en arrière; *L. (Strangalia) calcarata*; *L. (Julodia) cerambyciformis*; *L. (Vadonia) unipunctata*; *L. (Anoplodera) rufipes*, Fr.

FAM. CHYSOMELIDÆ. — Corps habituellement ramassé. Antennes de onze, quelquefois dix articles, filiformes ou cylindriques, rarement pectinées ou en massue, plus courtes que le corps. Mandibules courtes, robustes, souvent à pointe bifide; mâchoires bilobées, à lobes courts, l'externe souvent palpiforme; languette ordinairement entière. Prothorax transversal, embrassant étroitement la tête. Jambes courtes, à tarsi de quatre articles, garnis en dessous d'une brosse de poils; 3<sup>e</sup> article bilobé. Abdomen de cinq segments dont les intermédiaires souvent refoulés en dessous. Larves mélolonthoïdes. Adultes et larves vivant de feuilles.

*A. Antennes insérées au milieu du front ou au bas, près des yeux, presque toujours écartées à leur base. Tête tantôt saillante, tantôt engagée dans le prothorax; front et vertex se rejoignant insensiblement par une surface arrondie. Dernier article des tarsi dégagé des lobes du pénultième.*

TRIB. DONACINÆ. Tête saillante, dégagée du prothorax, plus ou moins rétrécie à la base en forme de cou; antennes rapprochées à leur base; 1<sup>er</sup> segment abdominal aussi long que tous les autres réunis. — *Donacia*, Fabr. Elytres amincis à leur extrémité en angle aigu, mais non prolongés en pointe. *D. sagittariæ*, Paris. — *Hæmonia*, Latr. Elytres à extrémité prolongée en une épine. *H. Chevrolati*, France.

TRIB. ORSODACNINÆ. Diffèrent des DONACINÆ par leurs antennes écartées à la base et leur 1<sup>er</sup> segment abdominal plus court que tous les autres réunis; prosternum formant une saillie marquée entre les jambes antérieures. — *Orsodacna*, Latr., Genre unique. *O. cerasi*, Fr.

TRIB. CRIOCERINÆ. Comme ORSODACNINÆ, mais saillie prosternale nulle ou réduite à une mince lame. — *Zeugophora*, Kunze. Une saillie prosternale; crochets des tarsi bifides. *Z. scutellaris*, Fr. — *Syneta*, Esch. Pas de saillie prosternale; prothorax denticulé latéralement; crochets des tarsi bifides. *S. betulæ*, N. Europe. — *Lema*, Fabr. Pas de saillie prosternale; prothorax non denticulé; crochets des tarsi simples, soudés à la base. *L. melanopa*, Fr. — *Crioceris*, Geoffr. *Lema* à crochets des tarsi entièrement libres. *C. merdigera*, du Lis. France.

TRIB. CLYTHRINÆ. Tête enfoncée dans le prothorax; antennes écartées à la base, courtes, presque toujours dentées; mandibules grandes chez les mâles; hanches antérieures contiguës ou séparées par une mince lame prosternale. — *Clythra*, Laich. Seul genre européen. Sous genres : — *Labidostomis*, Lac. (*L. longimana*, Fr.); — *Macrolenes*, Lac. (*M. ruficollis*, Fr. mér.); — *Titubæa*, Lac. (*T. sexmaculata*, Fr. mér.); — *Lachnæa*, Lac. (*L. tripunctata*, Fr. mér.); — *Clythra*, Lac. (*C. quadripunctata*, Europe). — *Gynandrophthalma*, Lac. (*G. concolor*, Europe); — *Cheilotoma*, Lac. (*C. bucephala*, Fr.). — *Coptocephala*, Lac. (*C. scopolina*, Fr.).

TRIB. LAMPROSOMINÆ. Diffèrent des CLYTHRINÆ par l'écartement de leurs hanches antérieures, entre lesquelles le prosternum fait une large saillie; prosternum cachant le mésosternum; 3<sup>e</sup> article des tarsi bilobé. — *Lamprosoma*, Kirby. Unique genre européen. *L. concolor*, Fr.

TRIB. CRYPTOCEPHALINÆ. Tête enfoncée dans le prothorax; antennes écartées à la base, simples, assez longues; point de rainure prothoracique pour les recevoir; mandibules semblables dans les deux sexes; pygidium découvert. — *Cryptocephalus*, Geoffr. Yeux échancrés; segments intermédiaires de l'abdomen très refoulés. *C. sericeus*, Europe. — *Pachybrachys*, Suffr. Diffèrent des *Cryptocephalus* par leur mésosternum sillonné. *P. hieroglyphicus*, Europe. — *Stylosomus*, Suffr. Yeux entiers; segments intermédiaires de l'abdomen presque normaux. *S. minutissimus*, Fr.

TRIB. EUMOLPINÆ. Diffèrent des CRYPTOCEPHALINÆ par leur prothorax plus étroit que les élytres; les crochets de leurs tarsi souvent bifides; leur pygidium caché. — *Eumolpus*, Fabr. Partie inférieure de la tête reçue dans un pli transversal du prosternum; crochets des tarsi bifides; corps glabre, métallique. *E. pretiosus*, Europe. — *Bromius*, Redt. *Eumolpus* à corps pubescent, de couleur sombre. *B. vitis*, Europe. — *Pachnephorus*, Redt. Prosternum sans repli transversal au bord antérieur; prothorax non denticulé latéralement; corps rugueux ou fortement ponctué; tête inclinée en dessous; cuisses ordinaires. *P. arenarius*, Fr. — *Colaspidea*, Lap. *Pachnephorus* à cuisses épaisses. *C. globata*, Fr. mérid.

TRIB. CHRYSOMELINÆ. Tête, antennes et saillie prosternale comme dans les tribus précédentes; 3<sup>e</sup> article des tarsi sinué ou échancré à l'extrémité, mais non bilobé. — *Entomoscelis*, Redt. 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> articles des tarsi de largeur égale; des ailes. *E. adonidis*, Fr. mér. — *Timarcha*, Latr. 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles des tarsi de largeur égale; point d'ailes. *T. tenebricosa*, *T. coriaria*, Europe. — *Cyrtonus*, Latr. 2<sup>e</sup> article des tarsi moins large que le 1<sup>er</sup> et surtout le 3<sup>e</sup>; hanches antérieures écartées; point d'ailes; élytres soudés. *C. Dufourii*, Fr. mér. — *Chrysomela*, Linné. Hanches et tarsi des *Cyrtonus*; antennes filiformes ou grossissant peu à peu, dépassant notablement la base du prothorax; élytres libres; mésosternum très court, entaillé en avant pour recevoir une pointe du prosternum; dernier article des palpes sécuriforme ou tronqué; crochets des tarsi simples. *C. cerealis*, Europe. — *Lina*, Redt. *Chrysomela* à antennes atteignant ou dépassant à peine la base du prothorax à dernier article des palpes conique, pointu. *L. populi*, Fr. — *Gonioctena*, Redt. Diffèrent des *Chrysomela* par les crochets des tarsi dentés à la base; jambes dentées en dehors; coloration sombre. *G. viminalis*, Europe. — *Phratora*, Redt. *Gonioctena* de couleur métallique, à jambes non dentées en dehors. *P. vulgatissima*, Europe. — *Plagiodera*, Redt. Hanches, 2<sup>e</sup> article des tarsi et mésosternum comme les précédents; antennes terminées par une massue de 5 articles; mésosternum presque nul; élytres ponctués, sans stries régulières. *P. armoraciæ*, Europe. — *Phædon*, Latr. *Plagiodera* à élytres marqués de stries ponctuées, régulières. *P. pyritosum*, Europe. — *Prasocuris*, Latr. Diffèrent de tous les précédents par leur mésosternum très développé et non entaillé en avant. *P. phellandrii*, Europe. — *Gastrophysa*, Redt. 2<sup>e</sup> article des

tarses comme les *Cyrtonus*; mais hanches antérieures presque contiguës; élytres métalliques. *G. raphani*, Fr. — *Colaspidema*, Cast. *Gastrophysa* à élytres noirs, ou rouge taché de noir. *C. atra*, Fr.

TRIB. GALERUCINÆ. Tête enfoncée dans le prothorax; antennes rapprochées à la base, insérées dans des fossettes frontales, souvent séparées par une carène; hanches antérieures contiguës; 3<sup>e</sup> article des tarses entier. — *Adimonia*, Leach. Corps ovalaire, élargi en arrière; 4<sup>e</sup> article des antennes plus long que le 5<sup>e</sup>; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs plus court que les deux suivants réunis; crochets des tarses fendus en deux parties inégales, grêles, aiguës. *A. brevipennis*, Fr. mérid. — *Galeruca*, Geoff. Différent des *Adimonia* par la forme du corps, non élargi en arrière. *G. nymphaeæ*, Europe. — *Phyllobiotica*, Redt. 1<sup>er</sup> article des tarses moins long que l'ensemble des deux suivants; une large dent triangulaire à la base des crochets des tarses; jambes postérieures sans éperon. *P. 4-maculata*, Fr. — *Malacosoma*, Ros. Différent des *Phyllobiotica* par la présence d'un court éperon aux jambes postérieures; antennes robustes, à 2<sup>e</sup> article de moitié au moins plus court que le 3<sup>e</sup>; prosternum uni. *M. lusitanica*, Fr. mér. — *Agelastica*, Redt. Comme *Malacosoma*, mais 2<sup>e</sup> article des antennes à peine plus court que le 3<sup>e</sup>; pronotum impressionné. *A. alni*, Fr. — *Luperus*, Geoff. *Malacosoma* à antennes longues et grêles, formées d'articles allongés. *M. circumfusus*, Europe. — *Monolepta*, Reiche. Différent de tous les genres précédents par le 1<sup>er</sup> article des tarses plus long que les deux suivants réunis; point d'ailes sous les élytres. *M. erythrocephala*, Fr. mérid.

TRIB. HALTICINÆ. Différent des GALERUCINÆ par leurs hanches antérieures nettement séparées, leur 3<sup>e</sup> article des tarses habituellement bilobé, leurs cuisses postérieures renflées; taille fréquemment très petite. — *Haltica*, Geoff. 4<sup>e</sup> article des tarses simple; mésosternum visible; antennes de 11 articles; jambes intermédiaires simples; jambes postérieures terminées par un petit éperon, à peine ou nullement sillonnées en dehors, au moins deux fois plus longues que le 1<sup>er</sup> article du tarse; corps oblong. *H. oleracea*, Latr. — *Longitarsus*, Latr. *Haltica* dont le tarse postérieur a un premier article aussi long que la moitié de la jambe et peut se rabattre dans un sillon externe, très net, de celle-ci. *L. verbasci*, Fr. — *Dibolia*, Latr. *Haltica* à jambes postérieures terminées par un grand éperon bifide. *D. femoralis*, Europe. — *Sphæroderma*, Steph. Corps globuleux, roux brillant; antennes de 11 articles; 4<sup>e</sup> article des tarses simple; toutes les jambes simples; mésosternum visible. *S. cardui*, Europe. — *Argopus*, Fisch. Différent des *Sphæroderma* par leurs jambes sillonnées. *A. hemisphaericus*, Fr. — *Plectroscelis*, Redt. Antennes, tarses et mésosternum comme ci-dessus; jambes intermédiaires et postérieures angulées au milieu et présentant ensuite un sillon à bords fortement dentelés. *P. compressa*, Fr. — *Psylliodes*, Latr. Antennes de 10 articles; tarses postérieurs insérés un peu avant l'extrémité de la jambe qui est fortement creusée en cuiller après cette insertion; 4<sup>e</sup> article simple; mésosternum visible. — *Apteropeda*, Redt. Antennes filiformes ou grossissant légèrement peu à peu, très rapprochées à la base; mésosternum caché par le prosternum et le métasternum qui se touchent; pas d'ailes; jambes postérieures dentelées et ciliées. *A. globosa*, Europe. — *Hypnophila*, Foudras. Différent des *Apteropeda* par leurs antennes écartées à la base et leurs jambes postérieures simples. *H. obesa*, Fr. — *Mniophila*, Steph. Différent des *Hypnophila* par leurs antennes terminées en massue de 3 articles. *M. muscorum*, Fr.

B. Antennes contiguës, insérées au sommet ou au milieu du front qui rejoint brusquement le vertex. Dernier article des tarses engagé entre les lobes du 3<sup>e</sup>.

TRIB. HISPINÆ. Tête et abdomen non cachés par les bords dilatés du prothorax et des élytres. — *Lepthispa*, Baly. Corps allongé, atténué à l'extrémité, sans épines. *L. filiformis*, Sicile. — *Hispa*, Linné. Corps épineux. *H. atra*, Europe.

TRIB. CASSIDINÆ. Tête et abdomen cachés par les bords dilatés du prothorax et des élytres. *Cassida*, L. Seul genre européen. *C. rubiginosa*, Fr., sur les artichauts.

FAM. ENDOMYCHIDÆ. — Tarses de trois articles. Antennes non rétractiles, insérées entre les yeux. Dernier article des palpes oblong, ovoïde ou acuminé. Vivent dans les champignons.

a. — Hanches antérieures contiguës. — *Dapsa*, Latr. Corps pubescent. *D. trimaculata*, Fr. mér. — *Lycoperdina*, Latr. Glabres; antennes grossissant à peine vers l'extrémité. *L. succincta*, Fr.

b. — Hanches antérieures écartées par le mésosternum. — *Mycetina*, Muls. Mésosternum triangulaire. *M. cruciata*, Fr. — *Endomychus*, Payk. Mésosternum quadrangulaire;

10<sup>e</sup> article des antennes plus long que large; corps glabre. *E. coccineus*, Europe. — *Poly-mus*, Muls. *Endomychus* à 10<sup>e</sup> article antennaire plus large que long; à corps pubescent. *P. nigricornis*, Fr.

FAM. COCCINELLIDÆ. — Tarses de trois articles. Antennes rétractiles sur les côtés du pronotum, insérées latéralement au-dessous des yeux; dernier article des palpes gros et large. Larvès agiles; vivent de pucerons.

a. — Corps glabre. — *Hippodamia*. Yeux arrondis; insertion des antennes à découvert; pas d'impressions fémorales sur le métasternum et le 1<sup>er</sup> segment abdominal. *H. tredecim-punctata*, Europe. — *Anisosticta*, Redt. Yeux et antennes de même; des impressions fémorales au moins sur le 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen; bord postérieur du pronotum sinué de chaque côté et formant une dent obtuse aux angles postérieurs. *A. novemdecim-punctata*, Fr. — *Coccinella*, Linné. De même, mais pronotum ni sinué, ni prolongé aux angles. *C. septem-punctata*, Europe. — *Micraspis*, Redt. Diffèrent des deux genres précédents par l'écusson indistinct. *M. duodecim-punctata*, Fr. — *Chilochorus*, Leach. Yeux arrondis; antennes insérées sous un rebord du chaperon; jambes armées en dehors, au-dessous du genou, d'une dent saillante. *C. bipustulatus*, Europe. — *Exochomus*, Redt. *Chilochorus*, à jambes inermes; noires à taches rouges. *E. quadripustulatus*, Europe. — *Hyperaspis*, Redt. Diffèrent des genres précédents par leurs yeux ovalaires. *H. campestris*, Fr.

b. — Corps pubescent. — *Epilachna*, Redt. Élytres non striés; plus larges à la base que le prothorax; crochets des tarses bifides, à divisions presque égales, ayant en outre une dent à la base. *E. argus*, Fr. — *Lasia*, Muls. Diffèrent des *Epilachna* par l'inégalité des divisions des crochets des tarses, dépourvus de dents à la base. *L. globosa*, Europe. — *Cynegetis*, Redt. Élytres de même; crochets des tarses non bifides; antennes de 11 articles. *C. impunctata*, Fr. — *Novius*, Muls. *Cynegetis* à antennes de 8 articles. *N. cruentatus*, Provence. — *Platynaspis*, Redt. Élytres non striés, de même largeur à leur base que le prothorax; insertion des antennes cachée par un prolongement en lame du chaperon. *P. villosa*, Fr. — *Scymnus*, Kug. Élytres de même; insertion des antennes à découvert; antennes n'atteignant pas la base du prothorax. *S. frontalis*, Europe. — *Rhizobius*, Steph. *Scymnus* à antennes atteignant la base du prothorax. *R. litura*, Europe. — *Coccidula*, Kugel. Diffèrent de tous les genres précédents par leurs élytres à stries ponctuées. *C. scutellata*, Fr.

## 2<sup>e</sup> GROUPE. Antennes terminées en massue ou au moins plus épaisses au sommet.

### A. — Tarses pentamères.

FAM. CLERIDÆ. — Tête saillante, à peu près aussi large que le prothorax; ce dernier, moins large que les élytres; antennes souvent terminées en massue, écartées à leur base. Les deux lobes des mâchoires bien développés, larges, ciliés; l'externe inarticulé; languette bilobée. Téguments flexibles; six ou cinq segments abdominaux. Larvès agiles; attaquent les larvès xylophages, celles des Hyménoptères mellifères ou vivent de débris. Se relie aux Lampyridés.

TRIB. CLERINÆ. Les 5 articles des tarses bien développés; le 4<sup>e</sup> échancré ou bilobé. — *Denops*, Fisch. Tête allongée; yeux éloignés du prothorax; 1<sup>er</sup> article des tarses bien distinct en dessus. *D. elongatus*, Europe. *T. albo-fasciatus*, Fr. mér. — *Tillus*, Oliv. Tête courte; yeux contigus au prothorax ou à peu près; 1<sup>er</sup> article des tarses bien distinct. *T. elongatus*, Fr. — *Thanasimus*, Latr. Palpes labiaux bien plus longs que les maxillaires; 1<sup>er</sup> article des tarses recouvert en dessus par le second. *T. formicarius*, Fr. — *Opilus*, Latr. Antennes épaissies vers l'extrémité; les quatre palpes presque égaux; dernier article des palpes maxillaires très grand, sécuriforme. *O. domesticus*, Paris. — *Clerus*, Geof. Antennes terminées par une massue de 3 articles; les quatre palpes presque égaux; le dernier article des maxillaires triangulaire, plus long que large. *C. alvearius*, Fr.

TRIB. TARSOSTENINÆ. 4<sup>e</sup> article des tarses très petit, reçu dans une échancrure du 3<sup>e</sup>; point de ligne suturale entre le pronotum et les propleures. — *Tarsostenus*, Spin. Genre unique. *T. univittatus*, Europe tempérée.

TRIB. ENOPLINÆ. Antennes terminées par une longue massue; pronotum et propleures séparés par une ligne élevée; 4<sup>e</sup> article des tarses caché dans une échancrure du 3<sup>e</sup>;

6 segments abdominaux. — *Enoplium*, Latr. Dernier article des palpes triangulaire ou sécuriforme. *E. serraticorne*, Fr. mérid. — *Orthoplevra*, Spin. Dernier article des palpes subcylindrique. *O. sanguinicollis*, Fr.

TRIB. CORYNETINÆ. ENOPLINÆ à massue antennaire courte, à 5 segments abdominaux. — *Corynetes*, Herbst. Ongles avec une forte dent basilaire. *C. (Corinetops) cærulæus*, *C. violaceus*, Fr.

FAM. EROTYLIDÆ. — Tête enfoncée dans le prothorax; antennes de onze articles, les trois derniers formant une massue comprimée. Mandibules à peine saillantes, à extrémité bifurquée. Tarses de cinq articles. Abdomen de cinq segments.

TRIB. TRIPLACINÆ. Mandibules cachées par le labre; dernier article des palpes très grand, cupuliforme, sécuriforme ou cultriforme. — *Triplax*, Paykull. Épistome sans impression; mâchoires inermes. *T. melanocephala*, Fr.

TRIB. ENGIDINÆ. Mandibules visibles en dessus; dernier article des palpes ovalaire, obtus ou acuminé. — *Combocerus*, Bed. Antennes ayant les huit premiers articles égaux, moniliformes; massue oblongue, perfoliée. *C. sanguinicollis*, Fr. — *Engis*, Paykull. 1<sup>er</sup> article des antennes gros, le 3<sup>e</sup> plus allongé; massue ovalaire. *E. humeralis*, Europe.

FAM. SPHINDIDÆ. — Antennes de 10 articles, terminées par une massue de 3 articles. Lobe interne de la mâchoire cilié, terminé par un crochet; lobe externe cylindrique, biarticulé, cilié au sommet; languette simple, paraglosses petites. Cinq segments abdominaux.

*Aspidiphorus*, Latr. Dernier article des palpes labiaux plus petit que l'avant-dernier. *A. orbiculatus*, Fr. — *Sphindus*, Chevr. Dernier article des palpes labiaux plus grand que les deux précédents réunis. *S. dubius*, France.

FAM. PTINIDÆ. — Tête plus étroite que le prothorax, verticale, invisible d'en haut. Antennes insérées en dedans des yeux. Mâchoires à deux lobes obtus, ciliés; l'externe uniarticulée; languette habituellement simple, sans paraglosses. Cinq segments abdominaux; corps souvent gibbeux. Vivent de détritius.

TRIB. PTININÆ. Elytres ponctués et pubescents. Jambes non frangées. — *Hedobia*, Latr. Dernier article des palpes fortement tronqué. *H. imperialis*, France. — *Ptinus*, Linné. Dernier article des palpes acuminé; yeux normaux, arrondis. *P. fur*, Fr. — *Niptus*, Boëld. *Ptinus* à yeux très petits, ovalaires. *N. crenatus*, Fr.

TRIB. GIBBINÆ. Elytres très lisses et glabres. — *Mezium*, Curt. Pronotum pubescent, présentant des carènes longitudinales. *M. sulcatum*, Fr. — *Gibbium*, Scop. Pronotum très court, lisse et plan. *G. scotias*, Fr.

FAM. ANOBIIDÆ. — Tête souvent à demi cachée par le prothorax. Antennes insérées près des yeux, sous un petit rebord frontal. Mâchoires à deux lobes ciliés; l'externe élargi ou arrondi au sommet, souvent biarticulé; languette large, ordinairement bifide. Cinq segments abdominaux. Larves et insectes parfaits creusant le bois.

a. — Les trois derniers articles des antennes allongés, formant une massue lâche; point de fossettes pour recevoir les cuisses; corps allongé ou oblong. — *Dryophilus*, Chevr. Antennes de 11 articles; pronotum à bords mousses, sans arête latérale bien définie. *D. castaneus*, Fr. — *Gastrallus*, J. du V. Antennes de 10 articles; pronotum de même. *G. immarginatus*, Paris. — *Anobium*, Fabr. Antennes de 11 articles; pronotum à bords tranchants ou tout au moins une arête latérale nette. *A. pertinax*, France. — *Oligomerus*, Redt. *Anobium*, à antennes de 10 articles. *O. gentilis*, Fr.

b. — Ces trois derniers articles des antennes très grands, fortement comprimés, formant une énorme massue très distincte. Des fossettes ventrales pour recevoir les 4 cuisses postérieures. Corps globuleux. — *Dorcatoma*, Herbst. Genre unique. *D. chryso-melina*, Fr.

c. — Antennes dentées en scie ou flabellées. — *Ochina*, Sturm. Antennes grêles, légèrement dentées en scie; prothorax sans arêtes latérales en avant des hanches antérieures. *O. hederæ*, Fr. — *Ptilinus*, Geoff. Antennes fortement dentées chez les femelles; flabellées chez les mâles; prothorax de même. *P. pectinicornis*, Fr. — *Metholcus*, J. du V. Prothorax rectangulaire, présentant une arête latérale antérieure; dernier article des palpes échancré au sommet. *M. cylindricus*, Provence. — *Xyletinus*, Latr. Prothorax rétréci en avant, présentant une arête latérale antérieure; élytres striés. *X. ater*, Fr. — *Pseudochina*, J.



du V. Prothorax de même; élytres pointillés; dernier article des palpes allongés, subcylindrique. *P. hæmorrhoidalis*, Fr. — *Mesocælopus*, J. du V. Prothorax et élytres de même; dernier article des palpes en triangle fixé par un de ses sommets. *M. niger*, Fr. mér.

FAM. APATIDÆ. — Tête ordinairement verticale et invisible d'en haut. Antennes de neuf ou dix articles, avec courte massue de trois. Mâchoires à deux lobes ciliés, inarticulés; l'interne quelquefois avorté; languette simple; paraglosses bien développés. Le premier article des tarsi très petit, quelquefois nul; prothorax sans arêtes latérales. Cinq segments abdominaux. Creusent le bois.

*Sinoxylon*, Duft. Antennes de 10 articles, dont les deux premiers un peu plus longs que les suivants réunis; 2<sup>e</sup> article des tarsi à peu près égal au 5<sup>e</sup>. *S. muricatum*, Fr. mér. — *Xylopertha*, Guérin. Comme *Sinoxylon*, mais antennes de 9 articles. *X. sinuata*, Fr. — *Apate*, Fabr. Les deux premiers articles des antennes plus courts que les 5 suivants réunis; tarsi de *Sinoxylon*. *A. capucina*, Fr. — *Dinoderus*, Steph. Dernier article des tarsi plus long que tous les précédents réunis; massue des antennes plus courte que leur tige, non dentée. *D. substriatus*, Fr. — *Rhizopertha*, Steph. Différent des *Dinoderus* par leur massue antennaire égale à la tige et fortement dentée en scie. *R. pusilla*, Fr.

FAM. LYCTIDÆ. — Différent des APATIDÆ par leurs antennes de onze articles, surmontées par un angle saillant de la tête; leur pronotum toujours limité par deux arêtes latérales très nettes et sans épimères postérieurs distincts.

*Lyctus*, Fabr. Tête découverte. *L. canaliculatus*, Fr.; dans les maisons. — *Hendecatomus*, Mellé. Tête cachée par le prosternum. *H. reticulatus*, Fr.

FAM. BYRRHIDÆ. — Prosternum saillant postérieurement et reçu dans une échancrure du mésosternum. Antennes et pattes se rétractant fortement quand l'animal est effrayé.

TRIB. NOSODENDRINÆ. Tête libre, saillante. *Nosodendron*, Latr. Genre unique. *N. fasciculare*, Fr.

TRIB. BYRRHINÆ. Tête fortement enfoncée dans le prothorax qui présente, de chaque côté, une fente pour recevoir la base des antennes. — *Syncalypta*, Dilw. Tarsi tous rétractiles contre la face interne des jambes; yeux et lobes cachés au repos dans le prothorax. *S. setosa*, Fr. — *Byrrhus*, Lin. Tarsi tous rétractiles; yeux et labre à découvert. *B. pilula*, Fr. — *Cytilus*, Er. Tarsi postérieurs non rétractiles; une massue antennaire distincte. *C. varius*, Fr. — *Morychus*, Er. Tarsi postérieurs non rétractiles; antennes grossissant graduellement. *M. nitens*, Fr. — *Simplocana*, March. Tarsi non rétractiles. *S. semistriata*, Fr.

TRIB. LIMNICHINÆ. Tête fortement enfoncée; prothorax sans fentes antennaires. — *Limnichus*, Latr. Labre caché. *L. versicolor*, Fr. — *Bothriophorus*, Muls. Labre découvert. *B. atomus*, Fr. or.

FAM. PARNIDÆ. — Antennes écartées, à massue de forme très variable; mandibules avec un lobe membraneux à leur base. Tarsi allongés; corps généralement oblong. Vivent au bord des eaux.

TRIB. PARNINÆ. Hanches antérieures transverses, subcylindriques; pubescence du corps très apparente. — *Potamophilus*, Germ. Antennes courtes, à 2<sup>e</sup> article non dilaté; bouche libre. *P. acuminatus*, Fr. — *Parnus*, Fabr. Antennes très courtes, à 2<sup>e</sup> article dilaté et prolongé en dedans, les suivants peu prolongés en dedans, formant une massue fusiforme. *P. auriculatus*, Fr. — *Pomatinus*, Stum. Différent des *Parnus* par leur massue antennaire pectinée. *P. substriatus*, Fr. — *Heterocerus*, Fabr. Antennes courtes avec les deux premiers articles très gros, les autres en massue. *H. lævigatus*, Fr.

TRIB. ELMINÆ. Hanches antérieures subglobuleuses; pubescence du corps peu apparente. — *Lareynia*, J. d. V. Antennes grêles, légèrement allongées de 11 articles; palpes maxillaires de 3 articles apparents. *L. æneus*, Fr.; jambes finement ciliées à l'intérieur. *L. Maugeti*, Fr. — *Elmis*, Latr. Comme *Lareynia*, mais les 4 articles des palpes maxillaires apparents; écusson oblong. *E. Volkmar*, Fr. — *Limnius*, Muls. Différent des *Lareynia* par leur écusson suborbiculaire. *L. tuberculatus*, Fr. — *Stenelmis*, L. Duf. Antennes d'*Elmis*; jambes non ciliées intérieurement. *S. canaliculatus*. *S. consobrinus*, Fr. — *Macronychus*, Müllr. Antennes petites, de 6 articles. *M. quadrituberculatus*, Fr.

FAM. HYDROPHILIDÆ. — Antennes de 6 à 9 articles, les derniers en massue. Mandibules courtes; mâchoires terminées par deux lobes inermes; palpes maxillaires plus longs que les antennes. Pattes quelquefois natatoires.

TRIB. SPHÆRIDINÆ. Premier article des tarses postérieurs long; jambes épineuses ou dentelées. — *Cryptopleurum*, Muls. Pro- et mésosternum très larges; mais point d'échancre aux jambes antérieures. *C. atomarium*, bouses et champignons, Fr. — *Megasternum*, Mulsant. De même; jambes antérieures échancrées en dehors. *M. boletophagum*, Fr. — *Sphæridium*, Fabr. Pro- et mésosternum étroits, ce dernier non saillant entre les hanches intermédiaires; 8 articles aux antennes. *S. scarabæoides*, dans les bouses, Fr. — *Cercyon*, Leach. Différent des *Sphæridium* par leurs 9 articles antennaires. *C. hemorrohum*, dans les débris humides. — *Cyclonotum*, Erichs. Pro- et mésosternum étroits; mésosternum saillant entre les hanches intermédiaires. *C. orbiculare*, dans les mares, Fr.

TRIB. ELOPHORINÆ. Labre visible; corselet sculpté; les quatre premiers articles des quatre tarses postérieurs courts, le 1<sup>er</sup> plus distinct. Demi-aquatiques. — *Ochthebius*, Leach. Abdomen au moins de 6 segments; labre faiblement sinué. *O. pygmæus*, Fr. — *Hydræna*, Kugel. Labre fortement échancre; 6 segments abdominaux. *H. riparia*, Fr. — *Hydrochus*, Leach. Corselet plus large que long, débordant les yeux; 5 segments abdominaux. *H. elongatus*, Fr. — *Elophorus*, Fabr. Corselet presque aussi long que large, débordé par les yeux; 5 segments abdominaux. *E. granularis*, t. c., Fr.

TRIB. SPERCHEINÆ. Labre caché par l'épistome qui est fortement échancre; les quatre premiers articles des quatre tarses postérieurs courts, égaux. Aquatiques. *Spercheus*, Kugel. Un seul genre. *S. emarginatus*; la femelle porte avec elle sa coque ovigère.

TRIB. HYDROBIINÆ. Labre visible; sternum non prolongé en pointe postérieurement; les quatre tarses postérieurs de forme normale; leur 1<sup>er</sup> article très court; le 2<sup>e</sup> long. Aquatiques. — *Limnebius*, Leach. 6 ou 7 segments abdominaux; élytres tronqués. *L. truncatellus*, Fr. — *Hydrobius*, Leach. Antennes de 7 articles; dernier article des palpes maxillaires fusiforme, plus long que le précédent; 5 segments abdominaux. *H. fuscipes*, Fr. — *Philhydrus*, Solier. Différent des *Hydrobius* par le dernier article des palpes maxillaires subcylindrique, plus court que le précédent. *P. marginellus*, t. c., *P. (Helochares) lividus*, Fr. — *Laccobius*, Erich. Huit articles antennaires; jambes postérieures et intermédiaires non ciliées en dessous; 5 segments abdominaux. *L. minutus*, Fr. — *Berosus*, Leach. Différent des *Laccobius* par leurs jambes postérieures et intermédiaires ciliées en-dessous. *B. affinis*, eaux douces. *B. spinosus*, eaux douces et saumâtres, Fr. — *Cyllidium*, Erich. 4 segments abdominaux. *C. semilunum*, Fr.

TRIB. HYDROPHILINÆ. Labre visible; sternum prolongé en pointe postérieurement; les 4 tarses postérieurs aplatis et frangés de soies, adaptés à la natation. Adultes et larves aquatiques; larves seules carnassières. — *Hydrophilus*, Geoff. Prosternum vertical, profondément canaliculé; pointe sternale dépassant notablement les trochanters postérieurs. *H. piceus*, c. *H. aterrimus*, r., France. — *Hydrous*, Brullé. Prosternum en carène tranchante. Pointe sternale dépassant à peine les trochanters postérieurs. *H. caraboïdes*, Fr.; *H. flavipes*, Fr. mérid.

FAM. LUCANIDÆ. — Antennes coudées, de 10 articles dont les derniers prolongés en dedans pour former une massue pectinée à dents immobiles. Mandibules des mâles plus grandes habituellement que celles des femelles. Larves xylophages.

TRIB. LUCANINÆ. Antennes fortement géniculées; mandibules très saillantes, plus développées chez les mâles; base du prothorax exactement appliquée contre les élytres. — *Lucanus*, Scop. Yeux divisés dans leur moitié antérieure par le bord de la tête; labre corné; mandibules très longues chez les mâles. *L. cervus*, *L. Pontbrianti*, Fr. — *Dorcus*, M. Leay. Yeux presque entièrement divisés; lobe interne des mâchoires terminé par un crochet aigu chez les femelles. *D. parallelipipedus*, Fr. — *Platycerus*, Geoff. Yeux entiers; labre membraneux. *P. caraboïdes*, Fr.

TRIB. CERUCHINÆ. Antennes à peine géniculées; mandibules et prothorax comme LUCANINÆ. — *Ceruchus*, Mac Leay. Seul genre indigène. *C. tarandus*, Fr.

TRIB. ÆSALINÆ. Mandibules saillantes; base du prothorax exactement appliquée contre les élytres. — *Æsalus*, Fabr. Seul genre indigène. *Æ. scarabæoides*, Fr.

TRIB. SINODENDRINÆ. Mandibules à peine saillantes; épistome cornu chez les mâles — *Sinodendron*, Hellw. Seul genre indigène. *S. cylindricum*, Europe.

FAM. SCARABEIDÆ. — Massue des antennes formée de feuillets mobiles, susceptibles de s'écarter comme les feuillets d'un livre.

A. *Laparosticta*. — Tous les stigmates cachés par les élytres. Onthophages.

TRIB. COPRINÆ. Antennes de 8 ou 9 articles; épimères métathoraciques invisibles; jambes avec un seul éperon terminal. — *Ateuchus*, Web. Tarses antérieurs absents; pattes postérieures très longues. *A. sacer*, Fr. mérid. — *Gymnopleurus*, Ill. Antennes de 9 articles; tarses antérieurs présents; pattes postérieures très longues. *G. mopsus*, etc., Fr. — *Sysiphus*, Latr. Tarses et pattes comme *Gymnopleurus*; antennes de 8 articles. *S. Schæfferi*, Fr. — *Copris*, Geoff. Pattes postérieures non allongées; palpes labiaux de 3 articles, à 2<sup>e</sup> article plus petit que le premier; des tarses antérieurs dans les deux sexes. *C. lunaris*, Fr. — *Bubas*, Muls. Différent des *Copris* par le 2<sup>e</sup> article des palpes labiaux plus grand que le 1<sup>er</sup>; tarses antérieurs nuls au moins chez les mâles; écusson indistinct. *B. bison*, *B. bubalus*, Fr. — *Onitis*, Fabr. Différent des *Bubas* par la présence d'un écusson. *O. hungaricus*, Fr. — *Oniticellus*, Lep. 3<sup>e</sup> article des palpes labiaux rudimentaire; un écusson. *O. flavipes*, etc., Fr. — *Onthophagus*, Latr. Palpes labiaux d'*Oniticellus*; point d'écusson. *O. taurus*, etc., Fr.

TRIB. APHODIINÆ. Différent des COPRINÆ par la présence de deux éperons aux jambes postérieures. Antennes de 9 articles. — *Aphodius*, Ill. Labre membraneux; mandibules entièrement cachées sous le chaperon; partie supérieure des yeux visible au repos. Sous-genres : *Colobopterus* (*C. erraticus*); *Coprimorphus* (*C. subterraneus*); *Teuchestes* (*T. fossor*); *Otophorus* (*O. hæmorrhoidalis*); *Aphodius* (*A. fmetarius*); *Plagiogonus* (*P. arenarius*); *Heptaulacus* (*H. sus*); *Oxyomus* (*O. porcatus*), Fr. — *Ammæcius*, Muls. Labre membraneux; partie supérieure des yeux cachée au repos par le pronotum; élytres recouvrant le pygidium; ongles des tarses normaux. *A. brevis*, Fr. — *Rhyssemus*, Muls. Labre, yeux et griffes comme *Ammæcius*; élytres laissant le pygidium à découvert; pronotum cilié sur les côtés. *R. asper*, Fr. — *Pleurophorus*, Muls. Différent des *Rhyssemus* par le pronotum non cilié. *P. cæsus*, Fr. — *Psammodius*, Gyl. Différent des précédents par leurs griffes rudimentaires. *P. sulcicollis*, Fr. — *Ægialia*, Latr. Labre corné; mandibules visibles; élytres recouvrant tout l'abdomen. *Æ. arenaria*, Fr.

TRIB. HYBALINÆ. Différent des APHODIINÆ par leurs antennes de 10 articles. *Hybalus*, Brul. Corps glabré en dessus; yeux faiblement échancrés. *H. cornifrons*, Fr. mér. — *Ochodæus*, Lep. Corps couvert de soies; yeux entiers. *O. chrysomelinus*, Fr.

TRIB. HYBOSORINÆ. Différent des 3 familles précédentes par leurs épimères métathoraciques bien distinctes. *Hybosorus*, Mac Leay. *H. arator*, Fr.

TRIB. GEOTRUPINÆ. Antennes de 11 articles; 6 segments abdominaux. — *Bolboceras*, Kirby. Menton entier; massue des antennes grande, de trois feuillets dont les deux externes convexes extérieurement; yeux à moitié divisés. *B. gallicus*, Fr. — *Odontæus*, Erichs. Menton entier; 1<sup>er</sup> article de la massue plus grand que les autres; yeux entièrement divisés. *O. mobilicornis*, Fr. — *Geotrupes*, Latr. Menton profondément incisé; yeux entièrement divisés. S. genres : *Minotaurus* (*M. typhæus*), *Geotrupes* (*G. vernalis*), *Thorectes* (*T. lævigatus*), Fr.

TRIB. TROGINÆ. Cinq arceaux abdominaux apparents en dessous. — *Trox*, Fabr. *T. perlatus*, Fr.

B. *Pleurosticta*. — 7<sup>e</sup> paire de stigmates visible, quand les élytres sont fermés. Phytophages.

TRIB. METOLONTHINÆ. Les trois dernières paires de stigmates abdominaux faiblement divergentes de dedans en dehors. — *Hoplia*, Ill. Crochets des tarses inégaux. *H. cærulea*, Fr. — *Hymenoplia*, Esch. Antennes de 9 articles; organes buccaux bien développés; lobe externe de la mâchoire corné; jambes antérieures tridentées, à peu près semblables dans les deux sexes; jambes postérieures terminées par deux éperons bien marqués; griffes égales, bordées intérieurement par une membrane; tarses simples, sans brosses; hanches antérieures saillantes, arceaux ventraux de l'abdomen mobiles. *H. bifrons*, Fr. mér. — *Triodonta*, Muls. Différent des *Hymenoplia* par leurs antennes de 10 articles et leurs griffes sans membrane. *T. aquila*, Fr. — *Homaloplia*, Steph. Différent des *Hymenoplia* par leurs jambes bidentées et leurs griffes fendues au sommet, sans membrane; tarses antérieurs bien moins longs que les autres. *H. ruricola*, Fr. — *Serica*, M. Leay. Différent des *Homaloplia* par leurs tarses antérieurs presque aussi longs que les autres. *S. holosericea*, Fr. — *Melolontha*, Fabr. Massue antennaire de 6 feuillets chez la femelle, de 7 chez les

mâles; 3<sup>e</sup> article des antennes plus ou moins allongé; griffes égales, munies d'une dent basilaire droite dans les deux sexes; les 5 premiers arceaux ventraux soudés ensemble; organes buccaux, pattes antérieures et tarsi comme *Hymenoptera*. *M. vulgaris*, t. c. Fr. — *Polyphylla*, Han. Comme *Melolontha*, mais griffes des mâles munies d'une dent basilaire arquée, celles des femelles d'une longue dent aiguë submédiane. *P. fullo*, Fr. — *Anoxia*, Lap. Différent des deux genres précédents par leur massue antennaire de 4 feuillets chez les femelles, 5 chez les mâles. *A. villosa*, Fr. — *Rhizotrogus*, Latr. Antennes de 10 articles, le 3<sup>e</sup> allongé; massue de trois feuillets; les 5 premiers arceaux abdominaux soudés; tarsi, organes buccaux et pattes antérieures comme les précédents. Sous-genres: *Amphimallus* (*A. solstitialis*), *Rhizotrogus* (*R. æstivus*), Fr. — *Pachypus*, Latr. Antennes de 8 articles, à 5 feuillets; femelles sans ailes ni élytres. *P. cornutus*, Fr. mér.

TRIB. RUTELINÆ. Les trois dernières paires de stigmates abdominaux fortement divergentes de dedans en dehors; crochets des tarsi inégaux; labre corné, saillant. — *Anisoptera*, Lep. Épistome brusquement resserré avant son extrémité, puis s'élargissant de nouveau. *A. agricola*, Fr. — *Phyllopertha*, Kirb. Épistome rectangulaire ou semi-circulaire; pattes postérieures très fortes; corps très peu convexe. *P. horticola*, Fr. — *Anomala*, Sam. Différent des *Phyllopertha* par leurs pattes postérieures moins fortes et leur corps convexe. *A. Junii*, *A. (Euchlora) vitis*, Fr. mér.

TRIB. DYNASTINÆ. Différent des RUTELINÆ par l'égalité des griffes; mandibules dépassant l'épistome. — *Calicnemis*, Cast. Antennes de 8 articles. *C. Latreillei*, Fr. mér. — *Pentodon*, Hope. Antennes de 10 articles; mandibules tridentées extérieurement. *P. puncti-collis*, Fr. mér. — *Phyllognathus*, Esch. Antennes de 10 articles; mandibules mutiques extérieurement; jambes postérieures tronquées au sommet, mais légèrement festonnées. *P. silenus*, Fr. mér. — *Oryctes*, Ill. Différent des *Phyllognathus* par leurs jambes postérieures sinuées, dentées au sommet. *O. nasicornis*, Fr. — A cette tribu appartiennent les plus grands Coléoptères connus, tels que le *Dynastes hercules* de l'Amérique tropicale, 127 mm. de long.

TRIB. CETONINÆ. Mandibules membraneuses intérieurement, cachées par l'épistome. — *Cetonia*, Fabr. Élytres échancrés extérieurement à leur base, laissant apparaître les épimères mésothoraciques. S. genres: *Oxythyrea* (*O. stictica*), *Epicometis* (*E. hirtella*), *Æthiessa* (*Æ. floralis*), *C. aurata*, Fr. — *Osmoderma*, Lep. Élytres point ou très peu échancrés; jambes antérieures tridentées; tête libre au repos. *O. eremita*, Fr. — *Gnorimus*, Lep. Élytres et tête comme *Osmoderma*; jambes antérieures bidentées; tête et pronotum glabres. *G. nobilis*, Fr. — *Trichius*, Fabr. Différent des *Gnorimus* par leur tête et leur pronotum densément velus. *T. fasciatus*, etc., Fr. — *Valgus*, Scrib. Tête reçue au repos entre les bords inférieurs saillants du prosternum. *V. hemipterus*, Fr. — *Goliathus*, Lam. Atteignent 1 dcm. de long, Guinée.

#### B. — Tarsi tétramères ou rarement trimères.

FAM. CISIDÆ. — Tête recouverte, au moins en partie, par le pronotum. Antennes de 8, 10 articles avec une massue de 3. Prothorax présentant une forte arête latérale. Lobe inférieur des mâchoires court, à peine saillant; le supérieur arrondi; tous deux épineux; languette simple, petite. Tarsi de 4 articles, dont les deux premiers presque confondus. Vivent dans les champignons.

*Xylographus*, Mell. Antennes de 10 articles; jambes aplaties, sillonnées pour loger les tarsi. *X. bostrichoides*, Fr. mér. — *Cis*, Latr. Antennes de 10 articles; le 3<sup>e</sup> aussi long que le 2<sup>e</sup>; jambes sans sillon pour les tarsi; les antérieures simples, *C. boleti*, Fr. — *Rhopalodontus*, Mell. Antennes des *Cis*; jambes sans sillon; les antérieures élargies et épineuses au sommet externe. *R. perforatus*, Fr. — *Ennearthron*, Mell. Antennes de 9 articles. *E. cornutum*, Fr. — *Octotemnus*, Mell. Antennes de 8 articles; mandibules courtes. *O. glabriculus*, Fr.

FAM. MYCETOPHAGIDÆ. — Tarsi antérieurs des mâles trimères.

*Mycetophagus*, Hellw. Yeux transverses, un peu échancrés antérieurement; antennes graduellement épaissies; les 4 ou 5 derniers articles formant une massue peu tranchée. *M. piceus*, Fr. — *Triphyllus*, Latr. Différent des *Mycetophagus* par leur massue antennaire bien tranchée, de 3 articles. *T. punctatus*, Fr. — *Litargus*, Erichs. Yeux arrondis; massue antennaire de 3 articles; ligne de séparation de l'épistome et du front peu apparente. *L. bifasciatus*, Fr. — *Typhæa*, Curtis. Différent des *Litargus* par la netteté de la ligne

de séparation de l'épistome et du front et par leurs élytres à pubescence sériale. *T. fumata*, Fr. — *Berginius*, Er. Massue antennaire de 2 articles. *B. tamarisci*, Fr. mér.

FAM. MYCETEIDÆ. — Tous les tarsi tétramères. Antennes pouvant se replier sous la tête. Cinq segments abdominaux libres dont le premier plus grand.

TRIB. MYCETEINÆ. Antennes de 11 articles, les trois derniers formant massue. — *Mycetæa*, Steph. Massue antennaire de 3 articles; 3<sup>e</sup> article des tarsi plus petit que les précédents, non cilié en dessous. *M. hirta*, Fr. — *Symbiotes*, Redt. Massue antennaire de 3 articles; les 3 premiers articles des tarsi subgéraux, velus en dessous. *S. pygmæus*, Fr. — *Leiestes*, Redt, Massue antennaire de 2 articles. *L. seminigra*, Fr.

TRIB. MYRMECHIXENINÆ. Antennes de 11 articles, dont les cinq derniers forment insensiblement massue. — *Myrmexixenus*, Chevr. Genre unique. *M. vaporarium*, Fr.

TRIB. LITHOPHILINÆ. Antennes de 10 articles. — *Litophilus*, Froh. Massue des antennes graduellement formée; ongles bifides. *L. connatus*, Autriche. — *Alexias*, Steph. Massue des antennes brusquement formée; ongles simples. *A. pilifera*, Fr.

FAM. MYRMEDIIDÆ. — Antennes rétractiles sous la tête, de dix articles, coudées après le premier, le dernier formant massue. Prosternum cachant la tête en dessous. Hanches antérieures globuleuses. Elytres recouvrant complètement un abdomen de cinq segments.

*Myrmedius*, Leach. *M. ovalis*, dans le vieux riz.

FAM. CORYLOPHIDÆ. — Antennes de 9-11 articles. Lobes des mâchoires confondus; palpes labiaux quelquefois de deux articles seulement. Ailes larges, ciliées. 3<sup>e</sup> article des tarsi petit. Abdomen de six articles; son extrémité quelquefois découverte.

TRIB. CORYLOPHINÆ. Tête cachée sous le bord antérieur du prothorax. — *Sacium*, Leconte. Antennes non coudées, de 11 articles. *S. pusillum*, Fr. — *Arthrolips*, Woll. Antennes non coudées, de 10 articles. *A. obscurus*, Fr. — *Sericoderus*, Steph. Antennes fortement coudées après le 1<sup>er</sup> article, de 10 articles. *S. lateralis*. — *Corylophus*, Steph. Antennes coudées, de 9 articles. *C. cassidioides*, Fr.

TRIB. ORTHOPERINÆ. Prothorax légèrement échancré en avant et laissant la tête à découvert. — *Moronillus*. J. des V. Antennes de 11 articles. *M. ruficollis*, Fr. — *Orthoperus*, Steph. Antennes de 10 articles. *O. brunripes*, etc., Fr.

FAM. LATHRIDIIDÆ. — Très petits, trimères; cinq segments abdominaux dont le premier est le plus grand.

*Langelandia*, Aubé. Aveugles; antennes de 11 articles, dont 2 pour la massue. *L. anophthalma*, Fr. — *Anommatus*\*, Wesm. Aveugles; antennes de 10 articles, 1 seul pour la massue. *A. 12-striatus*, Fr. — *Cholovocera*, Motsch. Aveugles; antennes de 8 articles; massue uniarticulée. *C. formicaria*, Fr. mér. — *Merophysia*, Luc. Des yeux; antennes de 8 articles. *M. formicaria*, Fr. mérid. — *Holoparamecus*, Curt. Des yeux; antennes courtes, de 9-11 articles dont 2 en massue; corps lisse. *H. singularis*, Fr. — *Bonvouloiria*, J. du V. Différent des *Holoparamecus* par leur corps ponctué ou rugueux. *B. niveicollis*, Provence. — *Lathridius*, Illig. Des yeux; antennes courtes, de 11 articles, dont 3 en massue; corselet rebordé. *L. transversa*, Fr. — *Corticaria*, Marsh. Comme *Lathridius*, mais corselet non rebordé. *C. impressa*, Fr. — *Migneauxia*, J. du V. Des yeux; antennes de 10 articles. *M. serricollis*, Prov. — *Dasycerus*, Brogn. Longues antennes, dont les 4 derniers articles forment une massue indistincte. *D. sulcatus*, Fr.

FAM. GEORYSSIDÆ. — Prosternum rudimentaire.

*Georyssus*, Latr. Seul genre indigène. *G. pygmæus*, Fr.

FAM. SCOLYTIDÆ. — Tête globuleuse, tronquée en avant, fortement enfoncée dans le prothorax; antennes courtes, quelquefois perfoliées dès leur base, ordinairement brusquement renflées en massue à leur extrémité. Mandibules fortement saillantes; palpes courts. Pattes courtes, robustes; jambes finement denticulées au bord externe ou terminées par un crochet. Abdomen de cinq articles dont les deux premiers sont parfois soudés. Larves adultes vivant dans le bois.

TRIB. PLATYPINÆ. Tête saillante, presque aussi large que le prothorax, non prolongée en museau; tarsi plus longs que les jambes, à 3<sup>e</sup> article entier. — *Platypus*, Herbst. Seul genre indigène. *P. cylindrus*, France.

TRIB. BOSTRICINÆ. Tête très enfoncée dans le prothorax, non prolongée en museau;

tarses plus courts que les jambes, à 3<sup>e</sup> article entier. — *Crypturgus*, Er. Funicule des antennes de 2 articles. *C. cinereus*, Fr. — *Cryphalus*, Er. Funicule de 4 articles. *C. fagi*, Fr. — *Hypothenemus*, Westw. Funicule de 3 articles. *H. eruditus*, Angleterre. — *Xylothorus*, Er. Funicule de 5 articles; yeux partagés en deux parties. *X. domesticus*, Fr. — *Trypophlæus*, L. Fairmaire. Funicule de 5 articles; yeux entiers; massue oblongue sinuée sur les bords, acuminée à l'extrémité; 3<sup>e</sup> article des tarses plus long que le 2<sup>e</sup>. *T. binodulus*. — *Hypoborus*, Er. Différent des *Trypophlæus* par leur massue antennaire ovale, entière sur les bords, arrondie au sommet. *H. mori*, Fr. mér. — *Bostrichus*, Fabr. 3<sup>e</sup> article des tarses pas plus long que le 2<sup>e</sup>. *B. chalcographus*, Fr.

TRIB. SCOLYTINÆ. Tête formant un museau ou un rostre plus ou moins distinct; 3<sup>e</sup> article des tarses échancré ou bilobé. — *Scolytus*, Geoffr. Seul genre indigène. *S. destructor*, Fr.

TRIB. HYLESININÆ. Tête saillante, formant un rostre ou un museau plus ou moins distinct; jambes denticulées au bord externe. — *Phlæotribus*, Latr. Tête ne formant qu'un museau court; antennes insérées près des yeux, à massue courte, formée de 3 articles prolongés en lamelles étroites, aussi longues que le reste de l'antenne. *P. oleæ*, F. mérid. — *Hylesinus*, Fabr. Tête ne formant qu'un museau court; antennes insérées près des yeux, avec un funicule de 7 articles, une massue simple, allongée et pointue. *H. oleiperda*, Fr. — *Phlæophthorus*, Woll. Différent des *Hylesinus* par leurs antennes dont le funicule n'a que 5 articles et la massue 3. *P. rhododactylus*, Fr. mér. — *Dendroctonus*, Er. *Phlæophthorus* à massue antennaire de 4 articles. *D. micans*, Fr. — *Polygraphus*, Er. Comme les précédents, mais funicule de 4 articles. *P. pubescens*, Fr. — *Hylurgus*, Latr. De même, mais funicule de 6 articles. *H. piniperda*, France. — *Hylastes*, Er. Tête prolongée en un rostre, portant les antennes et reçue dans une cavité du prosternum. *H. ater*, Europe, *H. trifoldi*, Fr.

FAM. CURCULIONIDÆ. — Tête plus ou moins prolongée en bec; corps dur et convexe. Abdomen de cinq segments.

I. ORTHOCÈRES. — Antennes droites; à premier article modérément allongé.

TRIB. BRUCHINÆ. Bec court; élytres laissant le pygidium à découvert; les 4 articles des tarses bien distincts; antennes rarement en massue. — *Bruchus*, Linné (*Mylabris*, G.). Un cou; yeux saillants, échancrés; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs au moins aussi long que la moitié de la jambe. *B. pisi*, Fr. — *Spermophagus*, Stev. Différent des *Bruchus* par l'absence de cou. *S. cardui*, Fr. — *Urodon*, Sch. Yeux arrondis, presque entiers; antennes en massue; 1<sup>er</sup> article des tarses à peine plus long que les autres. *U. suturalis*, Fr.

TRIB. ANTHRIBINÆ. Différent des BRUCHINÆ parce que le 3<sup>e</sup> article de leurs tarses est peu apparent et inclus dans une échancrure du 2<sup>e</sup>; antennes terminées en massue. — *Brachytarsus*, Sch. Antennes insérées sur les côtés du bec; prothorax sans ligne transverse, élevée, en avant de sa base. *B. scabrosus*, Fr. — *Tropideres*, Sch. Antennes insérées sur les côtés du bec; une ligne transverse, élevée, à la base du prothorax; front sans impressions; articles de la massue des antennes rapprochés. *T. undulatus*, Fr. — *Enedreutes*, Sch. Différent des *Tropideres* par l'écartement des articles de la massue antennaire; prothorax faiblement rétréci en avant. *E. hilaris*, Fr. — *Platyrrhinus*, Clairv. Antennes, yeux et prothorax comme les précédents, mais front impressionné. *P. latirostris*, Fr. — *Anthribus*, Geoff. Antennes et prothorax comme les précédents; yeux réniformes. *A. albinus*, Fr. — *Choragus*, Kirby. Antennes insérées sur le front, au bord antérieur des yeux. *C. Sheppardi*, Fr.

TRIB. ATTELABINÆ. Bec assez allongé, subcylindrique ou filiforme; pygidium découvert. — *Apoderus*, Oliv. Antennes de 12 articles; un cou bien distinct. *A. coryli*, Europe. — *Attelabus*, Lin. Antennes de 11 articles; point de cou; une ou deux épines distinctes à l'extrémité des jambes. *A. curculionides*, Europe. — *Rhynchites*, Herbst. Différent des *Attelabus* par leurs jambes inermes au sommet. *R. cupreus*, du prunier, Fr.

TRIB. RHINOMACERINÆ. Tête courte, transverse; bec allongé, dirigé en avant, un peu dilaté au sommet; élytres allongés, couvrant le pygidium; segments abdominaux presque égaux, libres. — *Rhinomacer*, Fabr. Ongles des tarses fortement bifides. *R. lepturoides*, Fr. — *Diodyrhynchus*, Mégerle. Ongles des tarses simples. *D. attelaboïdes*, Fr. mér.

TRIB. APIONINÆ. Différent des RHINOMACERINÆ par leur tête plus ou moins allongée derrière les yeux et leur bec cylindrique ou filiforme. *Apion*, Herbst. Seul genre indigène. *A. pisi*, *A. gravidum*, *A. genistæ*, etc.

TRIB. RHAMPHINÆ. Bec fortement infléchi contre la poitrine, élytres couvrant le pygidium, pattes postérieures propres au saut. — *Rhamphus*, Clairv. Seul genre indigène. *R. flavicornis*, Fr.

TRIB. BRENTHINÆ. Elytres couvrant le pygidium; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments abdominaux très longs, soudés ensemble; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> très courts; dernier semi-circulaire. — *Amorphocephalus*, Sch. Seul genre européen. *B. coronatus*, Italie.

II. GONATOCÈRES. — Premier article des antennes (*scape*) ordinairement très allongé, pouvant toujours se rabattre dans un sillon du bec (*scrobe*); le reste de l'antenne formant un coude avec le 1<sup>er</sup> article.

A. **Brachyrhînes**. — Antennes insérées près de l'extrémité libre du bec.

TRIB. BRACHYCERINÆ. Scape court; antennes de 8 ou 9 articles dont le dernier forme la massue. — *Brachycerus*, Fabr. Seul genre indigène. *B. lateralis*, Fr. mérid.

TRIB. BRACHYDERINÆ. Scape allongé; antennes de 12 articles, massue de 4; scrobe sous-oculaire, courbé ou oblique; point de gouttière sternale; bec court, presque de la largeur de la tête, aplati en dessus.

a. Point d'ailes. — *Psalidium*, Illig. Mandibules saillantes; bec séparé du front par un profond sillon transversal; métathorax très distinct. *P. maxillosum*, Autriche. — *Barypeithes*, J. du V. Bec non séparé du front, très court, fortement échancré au sommet, sillonné longitudinalement; scrobe triangulaire, élargi en arrière; articles 3 à 7 du funicule courts. *B. rufipes*, Fr. occ. — *Thylacites*, Germ. Différent des *Barypeithes* par leur scrobe linéaire et leur bec à peine échancré au sommet. *T. fritillum*, Fr. mér. — *Cneorhinus*, Sch. Bec séparé du front par une légère impression, profondément échancré au sommet; scrobe large, infléchi; scape arrivant au milieu de l'œil; 1<sup>er</sup> article du funicule plus long que le 2<sup>e</sup>; articles 3 à 7 courts. *C. geminatus*, Fr. — *Foucartia*, J. du V. Différent des *Cneorhinus* par l'absence d'impression transversale à la base du bec et la longueur du scape qui dépasse l'œil. *F. Cremeri*, Fr. — *Strophosomus*, Sch. Bec très court, profondément échancré au sommet, séparé du front par une légère impression; scrobe étroit, profond, très oblique, droit ou à peine courbé; les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> articles du funicule subégaux, les cinq suivants très courts. *S. obesus*, du chêne, Fr. — *Sciaphilus*, Sch. Différent des *Strophosomus*, par leur scrobe courbé, infléchi et leurs yeux peu saillants. *S. muricatus*, Fr. — *Brachyderes*, Sch. Bec très court, large; scrobe assez large, peu profond, oblique, très peu courbé; antennes longues, grêles avec tous les articles du funicule allongés, obconiques; corps allongé. *B. incanus*, du pin, Fr. — *Eusomus*, Germ. Différent des *Brachyderes*, par leur bec sensiblement plus étroit que la tête, à scrobe court, infléchi, un peu courbé et leur corps ramassé. *E. ovulum*, Fr.

b. Des ailes. — *Tanymecus*, Germ. Scape dépassant le bord postérieur des yeux; scrobe assez court, élargi en arrière; jambes antérieures inermes au sommet; ongles des tarsi écartés, non soudés à leur base. *T. palliatus*, Fr. — *Sitones*, Sch. Scape atteignant au plus le bord postérieur des yeux; 1<sup>er</sup> article du funicule un peu plus long que le 2<sup>e</sup>; 7<sup>e</sup> appliqué contre la massue; jambes inermes au sommet; les antérieures non crénelées; ongles des tarsi non soudés à leur base. *S. griseus*, de l'Ononis, Fr. — *Scythropus*, Sch. Bec offrant un espace antérieur, semi-circulaire, lisse; les deux premiers articles du funicule allongés, subégaux; ongles des tarsi rapprochés, soudés à leur base. *S. mustela*, Allemagne. — *Polydrosus*, Germ. Différent des *Scythropus* par l'absence d'espace lisse antérieur sur le bec. *P. cervinus*, Fr. — *Chærodrys*, J. du V. Différent des *Polydrosus* par leur 1<sup>er</sup> article du funicule plus long que le 2<sup>e</sup>; scrobe coudé; corps recouvert de petites soies courtes. *C. setifrons*, Fr. mérid. — *Metallites*, Sch. Différent des *Chærodrys* par leur scrobe profond, arqué et leur corps finement pubescent. *M. marginatus*, Fr. — *Chlorophanus*, Germ. Différent des autres formes ailées par le crochet qui termine leurs jambes antérieures. *C. viridis*, Fr.

TRIB. CLEONINÆ. Différent des BRACHYDERINÆ par leur bec plus étroit que la tête, ordinairement allongé, arrondi et penché en dessous. — *Cleonus*, Sch. Bec médiocre, épais, caréné ou canaliculé en dessus; massue des antennes passant graduellement au funicule. *C. marmoratus*, Fr. — *Liophlæus*, Germ. Bec à peine plus long que la tête, légèrement épaissi à l'extrémité; scape atteignant les yeux; articles 3 à 7 du funicule obconiques; massue brusquement formée; ongles des tarsi soudés à leur base, très rapprochés. *L. nubilus*, Eur. — *Geonemus*, Sch. Différent des *Liophlæus* par leurs ongles libres. *G. flabellipes*, Fr. mér. — *Barynotus*, Germ. Différent des *Geonemus* par la forme arrondie

et la brièveté des articles 3 à 7 du funicule des antennes. *B. obscurus*, Eur. — *Trophophorus*, Sch. Diffèrent des *Barynotus* par leur bec et leur prothorax carénés au lieu d'être canaliculés et leurs ongles soudés à leur base. *T. mercurialis*, Fr. — *Myniops*, Sch. Bec deux fois aussi long que la tête; antennes courtes; scape n'atteignant pas tout à fait les yeux; 1<sup>er</sup> article du funicule seul légèrement allongé. *M. carinatus*, Fr. — *Tanysphyrus*, Germ. Bec aussi long que la tête et le prothorax, arqué, cylindrique, assez mince; scape n'atteignant pas les yeux; funicule de 6 articles, ses deux premiers articles allongés, obconiques; des ailes; jambes armées au sommet d'un crochet. *T. lemnæ*, Fr. — *Lepyrus*, Germ. Comme *Tanysphyrus*, mais 7 articles au funicule; bord antérieur du prothorax non sinueux. *L. binotatus*, Eur. — *Hylobius*, Sch. Diffèrent des *Lepyrus* par la sinuosité que présente derrière les yeux le bord antérieur de leur prothorax. *H. abietis*, Fr. — *Molytes*, Sch. Bec de la longueur du prothorax, robuste, faiblement arqué; scape n'atteignant pas les yeux; les deux premiers articles du funicule allongés, obconiques; point d'ailes; jambes armées au sommet d'une forte crête tranchante, terminée en dedans par un crochet; tous les tarses élargis et spongieux en dessous. *M. coronatus*, Fr. — *Anisorhynchus*, Sch. *Molytes* à élytres sculptés. *A. bajulus*, Fr. mér. — *Leiosomus*, Kirby. Diffèrent des trois genres précédents par l'absence de crête aux jambes qui sont armées d'un simple crochet; 2<sup>e</sup> article du funicule plus court que le premier; tarses spongieux en dessous. *L. ovatulus*, Fr. — *Plinthus*, Sch. Diffèrent des *Leiosomus*, par l'égalité des deux premiers articles du funicule. *P. caliginosus*, Fr. — *Alophus*, Sch. Bec court, un peu épaissi vers l'extrémité; scape et funicule comme les précédents; point d'ailes; jambes sans crochet terminal ou n'offrant qu'une courte épine. *A. triguttatus*, Fr. — *Phytonomus*, Sch. Comme *Alophus*, mais des ailes; bec de la longueur du prothorax; funicule de 7 articles; scrobe atteignant l'œil. *P. punctatus*, Fr. — *Limobius*, Sch. Comme *Phytonomus*, mais funicule de 6 articles. *L. dissimilis*, Fr. — *Procas*, Steph. Diffèrent des *Phytonomus* par leur bec de la longueur de la tête et du prothorax réunis et par le 3<sup>e</sup> article du funicule de même forme que les précédents. *P. Steveni*, Fr. mér. — *Coniatus*, Germ. Se distinguent des trois genres précédents par un scrobe virguliforme, n'atteignant pas l'œil. *C. tamarisci*, Fr. mér.

TRIB. BYRSOPSINÆ. Mêmes caractères que les trois tribus précédentes, sauf que le prothorax est canaliculé en dessous pour recevoir le bec. — *Gronops*, Sch. Des ailes. *G. lunatus*, Fr. mér. — *Rhytirhinus*, Sch. Point d'ailes. *R. impressicollis*, Fr. mér.

TRIB. OTIORHYNCHINÆ. Diffèrent des trois tribus précédentes par leur scrobe presque droit, atteignant le milieu de l'œil; ordinairement aptères. — *Phyllobius*, Sch. Des ailes; bord antérieur du prothorax non sinueux. *P. alneti*, Fr. — *Trachyphlæus*, Germ. Bec légèrement incliné vers le bas; antennes insérées vers le milieu du bec, assez courtes; massue petite, ovulaire; les deux premiers articles du funicule obconiques, les suivants plus courts, arrondis, prothorax transversal; ongles des tarses écartés et simples. *T. scaber*, Europe. — *Cathormiocerus*, Sch. Diffèrent des *Trachyphlæus* parce que tous les articles du funicule sont courts; les deux premiers turbinés, les autres arrondis. *C. socius*, Angleterre. — *Meira*, J. du Val. Bec des précédents; ongles des tarses rapprochés, soudés à leur base; antennes très épaisses; 1<sup>er</sup> article du funicule obconique; le 2<sup>e</sup> à peine plus long que les suivants. *M. crassicornis*, Fr. — *Omius*, Germ. Bec et ongles des tarses des *Meira*; les deux premiers articles du funicule allongés, obconiques, articles 3 à 7 arrondis, noueux. *O. brunneipes*, Fr. — *Peritelus*, Germ. Bec légèrement incliné vers le bas et échancré au sommet; scape dépassant le bord antérieur du prothorax; articles 1 à 2 du funicule obconique. *P. griseus*, Fr. — *Othiorhynchus*, Germ. Bec subhorizontal, fendu à son extrémité libre en deux ailes divergentes; prothorax non canaliculé. *O. fuscipes* (*O. fagi*), Fr.

B. **Mécorrhynques.** — Antennes insérées avant ou vers le milieu du bec qui est généralement long, jamais aux coins de la bouche.

TRIB. ERIRHININÆ. Funicule des antennes de 6 ou 7 articles, massue de 4 ou 3; hanches antérieures rapprochées à leur base; point de canalicule pectoral. — *Lixus*, Fabr. Bec allongé, assez fort, défléchi, peu ou point arqué; scrobe infléchi, très oblique; ongles des tarses soudés à leur base; pattes médiocres, les postérieures impropres au saut; des ailes; prothorax bisinué à sa base; corps allongé, étroit. *L. paraplecticus*, Fr. — *Larinus*, Germ. Diffèrent des *Lixus* par leur corps ovulaire. *L. jaceæ*, Fr. — *Rhinocyllus*, Germ. Diffèrent des précédents par leur bec à peine aussi long que la tête et leur scrobe



courbe, subitement et fortement infléchi. *R. latirostris*, Fr. — *Brachonyx*, Sch. Bec de la longueur de la tête et du prothorax, mince, linéaire, arqué, cylindrique; funicule des antennes de 7 articles; prothorax légèrement bisinué à la base; ongles rapprochés, un peu soudés à leur base; corps allongé. *B. indigena* (*B. malvæ*), Fr. — *Bradybatus*, Germ. Différent des *Brachonyx* par leur funicule antennaire de 6 articles. *B. Creutzeri*, Fr. — *Anthonomus*, Germ. Différent des *Brachonyx* par la forme ovalaire de leur corps; élytres couvrant l'abdomen, ongles des tarsi bifides. *A. pomorum*, Fr. — *Balaninus*, Germ. Différent des *Anthonomus* parce que l'extrémité de l'abdomen dépasse les élytres; ongles des tarsi des élytres; ongles des tarsi de l'abdomen. — *Erirhinus*, Sch. Bec long, cylindrique, linéaire, arqué; prothorax presque tronqué à sa base; ongles des tarsi écartés, libres; antennes insérées vers le tiers antérieur du bec, longues; élytres oblongs, à épaules obtusément angulées, recouvrant tout l'abdomen. *E. tremulæ*, Fr. — *Grypidius*, Sch. Différent des *Erirhinus* par leurs élytres subovalaires, à épaules saillantes, rectangulaires. *G. equiseti*, Fr. — *Pissodes*, Germ. Bec de la longueur du prothorax, assez mince; scrobe fortement infléchi vers le dessous de l'œil; antennes insérées un peu en avant du milieu du bec; bord antérieur du prothorax sans sinuosités; corps oblong; toutes les jambes terminées par un fort crochet. *P. pini*, Fr. — *Hydronomus*, Sch. Différent des *Pissodes* par leur bec assez épais et les sinuosités du bord antérieur de leur prothorax. *H. alismatis*, Fr. — *Elleschus*, Sch. Différent des trois genres précédents par l'absence de crochet aux jambes moyennes et postérieures; funicule antennaire de 7 articles, à 2<sup>e</sup> article bien plus court que le 1<sup>er</sup>; une grosse dent à la base des ongles. *E. scanicus*, Fr. — *Tychius*, Germ. Différent des *Elleschus* par l'égalité des deux premiers articles du funicule et la simplicité des ongles. *T. venustus*, Fr. — *Miccotrogus*, Sch. Différent des *Tychius* par leur funicule antennaire de 6 articles seulement. *M. cuprifer*, Fr. — *Smicronyx*, Sch. Différent de *Erirhinus* et des genres suivants par les ongles de leurs tarsi petits, rapprochés, soudés dans leur plus grande partie, libres seulement au sommet. *S. variegatus*, Fr. — *Magdalinus*, Germ. Ailes, prothorax, scrobe des précédents; élytres ne recouvrant pas l'abdomen; corps allongé, subcylindrique, *M. cerasi*, Fr. — *Coryssomerus*, Sch. De même, mais corps cylindrique; prothorax fortement bisinué à la base. *C. capucinus*, Fr. — *Lignyodes*, Sch. De même; mais prothorax tronqué ou légèrement bisinué à la base; funicule des antennes de 7 articles; ongles des tarsi fortement bifides. *L. enucleator*, Fr. — *Acalyptus*, Sch. *Lignyodes* à ongles simples. *A. carpini*, Fr. — *Amalus*, Sch. *Lignyodes* à funicule de 6 articles. *A. scortillum*, Fr. — *Sibynes*, Sch. *Acalyptus* à funicules de 6 articles. *S. potentillæ*, Fr. — *Phytobius*, Sch. Bec court et épais; pattes longues et assez grêles, les postérieures impropres au saut; tarsi allongés de 4 articles; funicule des antennes de 7 articles. *P. quadricornis*, Fr. — *Litodactylus*, Redt. *Phytobius* à funicule de 6 articles. *L. velatus* (*myriophylli*), Fr. — *Anoplus*, Schup. Corps ailé; pattes postérieures impropres au saut: tarsi de 3 articles. *A. plantaris*, Fr. — *Orchestes*, Illig. Des ailes; pattes postérieures propres au saut; funicule des antennes de 6 articles. *O. quercus*, Fr. — *Tachyerges*, Sch. *Orchestes* à funicule de 7 articles. *T. salicis*, Fr. — *Styphlus*, Sch. Aptères; bec assez long, épaissi; funicule des antennes de 7 articles. *S. unguicularis*, Fr. — *Orthochætes*, Germ. *Styphlus* à funicule de 6 articles. *O. setiger*, Fr. — *Trachodes*, Germ. Aptères; bec assez long, linéaire; élytres tronqués antérieurement. *T. hispidus*, Fr. — *Myorhinus*, Sch. Bec robuste, comprimé et caréné en dessus. *M. albolineatus*, Fr.

TRIB. CRYPTORHYNCHINÆ. Différent des ERIRHINÆ par leurs hanches antérieures écartées; à moins que la poitrine ne soit distinctement canaliculée en avant.

1. — Poitrine plane ou indistinctement canaliculée entre les hanches antérieures.

*Baridius*, Sch. Prothorax bisinué à la base. *B. picinus* (*artemisiæ*), Fr.

2. — Poitrine profondément canaliculée entre les jambes antérieures ou en avant pour recevoir le bec; sillon prolongé au delà des hanches antérieures.

a. Élytres couvrant tout l'abdomen. — *Gasterocercus*, Lap. Bec fort, aplati, un peu dilaté au sommet, à peu près droit. *G. depressirostris*, Fr. — *Camptorhinus*, Sch. Bec subcylindrique, arqué; cuisses postérieures atteignant ou dépassant le sommet des élytres. *C. statua*, Fr. — *Cryptorhynchus*, Illig. Bec de même; cuisses postérieures n'atteignant pas le sommet des élytres; des ailes. *C. Lapathi*, Fr. — *Acalles*, Sch. *Cryptorhynchus* aptères. *A. abstersus*, Fr.

b. Élytres ne recouvrant pas tout l'abdomen. — *Mononychus*, Germ. Bec aussi long que

la tête et le prothorax réunis; un seul ongle aux tarses. *M. pseudacori*, Fr. — *Cæliodes*, Sch. *Mononychus* à tarses biongulés. *C. quercus*, Fr.

3. — Poitrine à sillon peu profond ne dépassant pas les hanches antérieures.

*a.* Jambes sans crochet au sommet; élytres ne recouvrant pas tout l'abdomen. — *Orobitis*, Germ. Écusson élevé, bien distinct. *O. cyaneus*, Fr. — *Rhytidosomus*, Sch. Écusson très petit; corps très convexe. *R. globulus*, Fr. — *Poophagus*, Sch. Écusson très petit; corps un peu déprimé en dessous; bec au moins aussi long que le prothorax; funicule des antennes de 7 articles, dont les deux premiers sont un peu allongés, obconiques. *P. sisymbrii*, Fr. — *Centhorhynchus*, Sch. *Poophagus* dont les 4 premiers articles du funicule sont allongés, obconiques. *C. resedæ*, Fr. — *Centhorhynchidius*, J. du Val. *Centhorhynchus* à funicule antennaire de 6 articles, dont 3 allongés, obconiques; bec de la longueur de la tête et du prothorax. *C. floralis (typhæ)*, Fr. — Sch. *Tapinotus*, Sch. *Centhorhynchidius* à bec de la longueur du prothorax seulement. *T. sellatus*, Fr. — *Rhinoncus*, Sch. Écusson indistinct, corps subdéprimé; bec de la longueur de la tête. *R. castor*, Fr.

*b.* Jambes sans crochet; élytres couvrant tout l'abdomen. *Acentrus*, Sch. *A. histrio*. Fr. mér.

*c.* Jambes armées d'un fort crochet au sommet. — *Bagous*, Germ. Corps ovalaire; écusson visible. *B. limosus*, Fr. — *Lyprus*, Sch. Corps linéaire; écusson invisible. *L. cylindrus*, Europe.

TRIB. CIONINÆ. Funicule des antennes de 5 articles; massue de 4 ou 3. — *Cionus*, Clairv. Corps brièvement ovalaire, très convexe; prothorax transverse; écusson bien visible. *C. scrophulariæ*, Fr. — *Nanophyes*, Sch. Corps de même; écusson indistinct. *N. lythri*, Fr. — *Gymnetron*, Sch. Corps peu convexe ou subdéprimé en dessus; jambes antérieures terminées par un crochet. *G. veronicæ*, Fr. — *Mecinus*, Germ. Corps allongé, prothorax à peu près aussi long que large. *M. pyrastræ*, Fr.

TRIB. CALANDRINÆ. Antennes insérées vers la base du bec; funicule de 6 articles; massue de deux. — *Sphenophorus*, Sch. Massue des antennes comprimée. *S. abbreviatus*, Fr. — *Calandra*, Clairv. Massue des antennes oblongue, non comprimée. *C. granaria*, du blé. Fr.

TRIB. COSSONINÆ. Antennes insérées vers le milieu du bec: funicule de 7 articles; massue de 2. — *Cossonus*, Clairv. Bec comprimé à la base, dilaté à l'extrémité. *C. cylindricus*, Fr. — *Mesites*, Sch. Bec allongé, un peu arqué, subcylindrique; les deux premiers articles du funicule antennaire semblables, obconiques; antennes insérées en arrière du milieu du bec. *M. pallidipennis*, Fr. mérid. — *Phlæophagus*, Sch. *Mesites* à antennes insérées avant le milieu du bec, Sch.

TRIB. DRYOPHTHORINÆ. Mécorhynques à tarses de 5 articles. *P. lignarius*, Fr. — *Dryophthorus*, Sch. Genre unique. *D. lymexylon*, Fr. — *Rhyncolus*, Creutz. Bec court, environ de la largeur de la tête; 1<sup>er</sup> article du funicule des antennes plus grand que les suivants qui sont semblables. *R. truncorum*, Fr.

## V. ORDRE

### STREPSIPTERA

*Pièces buccales réduites. Articles thoraciques bien distincts; le dernier extraordinairement prolongé en arrière. Ailes antérieures en forme d'écailles, enroulées à leur extrémité; ailes postérieures grandes, se plissant longitudinalement en éventail. Femelles sans ailes, ni pattes. Métamorphoses complètes. Très petits parasites des Hyménoptères.*

FAM. STYLOPIDÆ. — Famille unique.

*Stylops*, Kirby. Tarses de 4 articles, antennes de 6. *S. melittæ*, sur les Andrènes, Fr. — *Xenos*, Rossi. Tarses et antennes de 4 articles. *X. vesparum*. Sur le *Polistes gallica* et les Guêpes fouisseuses, Fr. — *Halictophagus*, Curtis. Tarses de 3 articles; antennes de 7. *H. Curtisii*, sur les Halictes. — *Elenchus*, Curtis. Tarses de 2 articles; antennes de 5. *E. tenuicornis*, sur les Bourdons, Fr.

## VI. ORDRE

## NEUROPTERA

*Pièces buccales disposées pour broyer, parfois plus ou moins rudimentaires. Antennes de forme variable. Lèvre inférieure non fendue. Quatre ailes membranées, réticulées, plus ou moins velues, parfois inégales, rarement rudimentaires ou nulles. Tarses de cinq articles. Métamorphoses complètes.*

*Remarque.* — Les dénominations données aux nervures des ailes des Névroptères et aux espaces qu'elles délimitent, un peu différentes de celles des autres groupes, sont les suivantes :

A. — *Aile antérieure.* On appelle : 1° *nervure costale*, celle qui forme le bord antérieur de l'aile; 2° *nervure sous-costale*, une nervure généralement assez grêle, qui suit immédiatement la nervure costale, lui est presque parallèle, mais arrive cependant à la rencontrer près du sommet de l'aile; 3° *nervure radiale* ou *radius*, la grosse nervure qui suit la sous-costale; 4° *nervure cubitale antérieure* ou *cubitus anticus*, la grosse nervure qui suit; 5° *nervure cubitale postérieure* ou *cubitus posticus*, une nervure assez grêle presque parallèle à la précédente et presque aussi longue. D'autres nervures longitudinales moins importantes divisent le reste de la surface de l'aile. Les nervures secondaires qui partent de la radiale et se dirigent en arrière sont dites *secteurs radiaux*; quand il n'en existe qu'un, il se divise habituellement en un rameau supérieur et un rameau inférieur; la nervure cubitale se divise également en deux rameaux : le *rameau thyridifère* et le *rameau diviseur*; les dernières ramifications, ordinairement presque parallèles, du radius et du cubitus qui aboutissent au sommet de l'aile portent le nom de *secteurs apicaux*. On appelle *aires*, les espaces qui séparent les champs de distribution des branches des nervures principales. L'espace compris entre la costale et la nervure qui la suit est l'*aire costale*; l'*aire thyridienne* est l'espace compris entre les ramifications inférieures du radius et les ramifications supérieures du cubitus antérieur; l'*aire interclavale* est comprise entre les ramifications inférieures du cubitus antérieur et le cubitus postérieur. L'*aire* avoisinant cette dernière nervure est l'*aire cubitale*; au-dessous vient l'*aire clavale* et enfin l'*aire suturale*. Les espaces compris entre les ramifications des nervures principales s'appellent *cellules*; la *cellule discoïdale* est comprise entre les deux branches du secteur radial; la *cellule thyridienne* est comprise entre le rameau thyridifère et le rameau diviseur du cubitus antérieur; les *cellules apicales* sont comprises entre les secteurs apicaux issus du radius; les *cellules subapicales* sont de même comprises entre les secteurs issus du cubitus. Des nervures transverses, en nombre variable, s'étendent entre les nervures longitudinales. Le *pterostigma* est une tache du bord antérieur de l'aile entre la costale et la sous-costale; le *thyridium*, une autre tache près de l'extrémité du rameau thyridifère.

B. — *Aile postérieure.* A l'aile postérieure le radius fournit deux rameaux : 1° le *rameau discoïdal* qui se bifurque pour comprendre entre ses branches la *cellule discoïdale*; 2° le *rameau sous-discoïdal* qui naît tout près de sa base; les nervures longitudinales qui suivent le cubitus postérieur sont les *costules*, à savoir, de haut en bas : *costule trochléaire*, *costule géminée antérieure*, *costule géminée postérieure*, *costules du tendon antérieure*, *médiane* et *postérieure*.

FAM. SIALIDÆ. — Antennes filiformes ou pectinées. Pièces buccales libres; mandibules puissantes, parfois très longues. Ailes égales, transparentes, avec de nombreuses nervures transversales; les postérieures quelquefois très larges à la base. Le 3° ou le 4° article des tarses souvent élargi, cordiforme ou bilobé. Larves à pièces buccales disposées pour broyer, vivant dans l'eau ou sous les écorces d'arbre.

*Sialis*, Leach. Antennes seulement d'un tiers plus courtes que les ailes antérieures; prothorax beaucoup plus large que long; ailes colorées, sans ptérostigmâ apparent; les postérieures beaucoup plus larges à la base que les antérieures; 4° article des tarses cordiformes; larves aquatiques. *S. lutaria*, Fr. — *Rhaphidia*, L. Antennes grêles, égalant au plus le tiers de la longueur des ailes; prothorax beaucoup plus long que large; ailes

<sup>1</sup> F. BRAUER und FRANZ LÖW, *Neuroptera austriaca*, Wien, 1857.

transparentes, presque incolores; ptérostigma bien limité et traversé au moins par une nervure transversale; point de nervure transversale entre la nervure radiale et la branche antérieure de la cubitale; 5° article des tarsi bilobé; femelle avec long oviscapte; larves vivant sous les écorces. *R. ophiopsis*, Fr. — *Inocellia*, Schn. Antennes épaisses, égalant au plus le tiers de la longueur des ailes antérieures; point d'ocelles; prothorax à peine deux fois aussi long que large; ailes incolores, sans nervure transverse dans le ptérostigma; une nervure transverse entre la radiale et la branche antérieure de la cubitale; secteurs apicaux presque tous non bifurqués au bord; tarsi, oviscapte et larves de *Rhaphidia*. *I. crassicornis*, sur les chênes.

FAM. MYRMELEONIDÆ. — Tête verticale, avec des yeux composés hémisphériques.

Antennes de forme variable. Pièces buccales libres. Ailes en toit, au repos, avec de nombreuses nervures transversales, surtout dans le champ costal ou couvertes d'une écaillure blanchâtre. Point d'article dilaté ou bilobé aux tarsi.

TRIB. MANTISPINÆ. Pattes antérieures ravisseuses. *Mantispa*, Ill. Seul genre indigène. *M. styriaca*, Fr.

TRIB. HEMEROBINÆ. Antennes non renflées en bouton à leur extrémité; toutes les pattes semblables; larves avec des pinces propres à la succion, non dentées. — *Coniopteryx*, Halid. Prothorax très court; ailes égales, à nervulation très simple, couvertes ainsi que le corps d'une poussière blanche, sans ptérostigma; antennes moniliformes, au moins aussi longues que le corps. *C. tineiformis*, sur les pins, Fr. — *Osmylus*, Latr. Antennes moniliformes, beaucoup plus courtes que les ailes; trois ocelles, ailes hyalines avec de nombreuses nervures transversales; les postérieures beaucoup plus courtes et plus étroites que les antérieures; un seul secteur radial qui envoie en arrière beaucoup de branches parallèles; rameau diviseur courant tout le long du rameau thyridifère du cubitus parallèlement à lui. *O. chrysops*, Fr. — *Sisyra*, Burm. Antennes moniliformes, un peu plus courtes que les ailes antérieures; point d'ocelles; prothorax court; pattes cylindriques; ailes postérieures un peu plus courtes que les antérieures à nervures transverses peu nombreuses, sauf dans le champ costal; un seul secteur radial avec deux ou trois branches bifurquées à son extrémité; une tache à la place du ptérostigma; corps velu. *S. fuscata*; la larve vit dans les Spongilles, Fr. — *Dilar*, Ramb. Comme *Sisyra*, mais antennes des mâles pectinées; ailes antérieures avec deux secteurs radiaux; un bouquet de poils de chaque côté de l'extrémité de l'aile antérieure ainsi qu'au bord postérieur de l'aile postérieure à sa base et à son sommet. — *Drepanopteryx*, Leach. Antennes moniliformes, plus courtes que les ailes antérieures; point d'ocelles; ailes échancrées près de l'extrémité de leur bord postérieur; les antérieures avec de nombreuses nervures longitudinales et transversales; première nervure transversale entre la costale et la sous-costale fortement bifurquée, récurrente vers la base de l'aile; au moins 12 secteurs radiaux. *D. phalænoïdes*, sur les ormes, Fr. — *Hemerobius*, L. Antennes moniliformes; dernier article des palpes fusiforme, prolongé en pointe; jambes cylindriques ou fusiformes; ailes hyalines, colorées ou tachées, les antérieures plus grandes que les postérieures; costale formant un arc à la base de l'aile antérieure; première nervure transversale entre la costale ou la sous-costale se recourbant vers la base de l'aile et unie en avant par plusieurs branches à la costale; au moins deux secteurs radiaux. *H. hirtus*, Fr. — *Micromus*, Ramb. Antennes, palpes, grandeur et teintes des ailes, comme *Hemerobius*; à la base des ailes antérieures, costale parallèle à la sous-costale et à la radiale, d'où un rétrécissement du bord de l'aile; première nervure transverse entre la costale et la sous-costale droite ou ne se recourbant pas en arc vers la base de l'aile; les autres bifurquées; de 4 à 6 secteurs radiaux; jambes fusiformes. *M. varigatus*, Fr. — *Chrysopa*, Leach. Antennes sétacées; ailes habituellement hyalines; les antérieures plus larges que les postérieures; un seul secteur radial qui envoie en dessous de nombreuses branches parallèles unies entre elles par deux séries en escalier de nervures transversales; nervures transversales du champ costal en général simples; la cubitale antérieure se divise dans le premier tiers de l'aile et la branche ainsi formée s'unit à la nervure transverse antérieure ou à ses voisines et embrasse la cellule cubitale; jambes cylindriques. *C. perla*, Fr. — *Nemoptera*, Latr. Antennes grêles, sétacées, courtes, dressées au repos; la bouche allongée en un bec conique; ailes postérieures très étroites, plus longues que les antérieures, avec une nervure longitudinale médiane d'où partent de chaque côté des nervures transverses obliques. *N. algerica*, Algérie.

TRIB. MYRMELEONINÆ. Antennes en massue ou filiformes et renflées en bouton à leur

extrémité; mandibules suceuses des larves, dentées. — *Ascalaphus*, Fabr. Antennes au moins aussi longues que le corps; chaque œil composé divisé par un sillon; mésothorax plus grand que le méta- et surtout le prothorax; ailes antérieures lancéolées, à champ costal rétréci au milieu; les postérieures plus larges au milieu ou triangulaires; mâles avec des appendices en forme de pince à l'extrémité de l'abdomen. *A. italicus*, Fr. mér. — *Theleproctophylla*, Lefeb. Se distinguent des *Ascalaphus* par leurs antennes un peu plus courtes que le corps; la partie antérieure des yeux composée au moins deux fois aussi longue que la postérieure; le champ costal des ailes antérieures non rétréci; les ailes postérieures plus étroites que les antérieures; abdomen des femelles terminé par des appendices foliacés, celui des mâles par une pince. *T. australis*, Montpellier. — *Puer*, Lef. Comme *Theleproctophylla*, mais point d'appendices abdominaux. *P. maculatus*, Fr. mér. — *Bubo*, Ramb. Différent des deux genres précédents par leurs antennes beaucoup plus longues que le corps et leurs quatre ailes lancéolées. — *Palpares*, Ramb. Antennes plus courtes que la tête et le thorax réunis, en massue; yeux non divisés; ailes tachetées; la nervure cubitale se divise à la base de l'aile en trois branches dont la postérieure demeure distincte aux ailes antérieures, tandis qu'elle s'unit à un rameau de la branche moyenne aux postérieures; éperon terminal des jambes, légèrement arqué, beaucoup plus long que le 1<sup>er</sup> article des tarsi; dernier article des tarsi plus long que les quatre précédents réunis qui sont égaux, très courts. *P. libelluloïdes*, Fr. mér. — *Acanthaclisis*, Ramb. Différent de *Palpares* par leurs ailes à peine tachées, la direction rectiligne de la branche postérieure de la cubitale, les éperons des jambes crochus, courbés à angle droit à leur extrémité, beaucoup plus longs que les deux premiers articles des tarsi. *A. occitanica*, Fr. mér. — *Myrmeleon*, L. Différent des *Acanthaclisis* parce que le 1<sup>er</sup> article de leurs tarsi est plus long que le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup>, et que l'éperon terminal des jambes est droit ou légèrement courbe. *M. formicarius*, Fr. — *Megistopus*, Ramb. 1<sup>er</sup> article des tarsi plus long que le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup>; 4<sup>e</sup> article le plus court et 5<sup>e</sup> le plus long de tous. *M. bipunctatus*, Hongrie.

FAM. PANORPIDÆ. — Antennes sétacées. Bouche prolongée en trompe; mandibules libres, bien développées; mâchoires soudées à la lèvre inférieure. Ailes égales, parfois rudimentaires ou nulles. Tarsi longs, à articles cylindriques. Larves vivant dans la terre.

*Boreus*, Latr. Ailes rudimentaires ou nulles; point d'ocelles; pièces génitales du mâle cachées; femelles avec un oviscapte. *B. hyemalis*, Europe et France septentrionale. — *Panorpa*, L. Trois ocelles; les 4 ailes bien développées, égales, horizontales, divergentes et ne couvrant pas le corps au repos; deux courtes griffes dentées, abdomen rétréci à son extrémité et terminé par une pince chez les mâles, pointu chez les femelles. *P. communis*, Fr. — *Bittacus*, Latr. Ailes en toit au repos; abdomen comprimé, élargi en arrière, pattes longues, surtout les postérieures; jambes terminées par un éperon long et fin; une seule griffe. *B. tipularius*, Fr.

FAM. PHRYGANEIDÆ. — Antennes sétacées; trois ocelles. Pièces buccales atrophiées. Ailes n'ayant que peu de nervures transversales, les postérieures au moins aussi larges que les antérieures et souvent plissées à la base. Larves aquatiques, se fabriquant un étui portatif.

TRIB. RHYACOPHILINÆ. Ailes postérieures pas plus larges que les antérieures; antennes pas plus longues que les ailes; palpes de 5 articles dans les deux sexes; dernier article des maxillaires ni plus long que le précédent, ni flagelliforme. — *Rhyacophila*, Pict. Les deux articles basilaires des palpes égaux, très courts; les trois suivants plus longs, égaux; ailes presque égales, à villosité courte, à cellule discoïdale ouverte; nombres respectifs des éperons des trois paires de jambes, d'avant en arrière : 3, 4, 4 : *R. vulgaris*, Fr. — *Chimarra*, Leach. Article basilaire des palpes très court; les autres égaux, plus longs; éperons : 2, 4, 4. — *Agapetus*, Curt. Antennes épaisses; les deux premiers articles des palpes plus courts que les suivants qui sont presque égaux entre eux; cellule discoïdale fermée seulement aux ailes antérieures; éperons : 2, 4, 4. *A. ciliatus*, Fr. — *Glossosoma*, Curt. Antennes grêles; palpes et éperons des *Agapetus*; cellule discoïdale fermée aux 4 ailes; une nervure transverse entre le 1<sup>er</sup> secteur apical et la radiale. *G. fimbriata*, Eur. cent.

TRIB. PSYCHOMINÆ. Point d'ocelles; cinq articles aux palpes dans les deux sexes; le dernier flagelliforme, mais pas plus long que l'ensemble des autres; ailes postérieures

petites, non élargies postérieurement à la base; branche antérieure du secteur radial non bifurquée aux ailes antérieures; éperons : 2, 4, 4; un oviscapte. — *Psychomia*, Latr. 1<sup>er</sup> article des palpes court; 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> et 4<sup>o</sup> plus longs, presque égaux; 5<sup>o</sup> beaucoup plus long que le 4<sup>o</sup>; ailes longuement ciliées postérieurement; les antérieures très étroites presque pointues; les postérieures avec un élargissement anguleux à leur bord externe, à extrémité linguiforme. *P. annulicornis*, Luxembourg. — *Diplectrona*, West. Article basilaire des palpes court, le 2<sup>o</sup> plus long; le 3<sup>o</sup> deux fois plus long que le 2<sup>o</sup>, auquel le 4<sup>o</sup> est égal; le 5<sup>o</sup> un peu plus long que le 3<sup>o</sup>. *D. Schmidtii*, Eur. cent. — *Beræa*, Steph. Articles des palpes comme *Psychomia*, mais le 5<sup>o</sup> article seulement un peu plus long que le 4<sup>o</sup>; ailes postérieures lancéolées; cils de la base plus longs que les autres. *B. melas*, Eur. cent. — *Tinodes*, Steph. Les deux premiers articles des palpes courts, le 3<sup>o</sup> plus long que le 4<sup>o</sup>, le 5<sup>o</sup> plus long que tous les autres réunis. *T. nebulosus*.

TRIB. HYDROPTILINÆ. Antennes épaisses, pas plus longues que les ailes; ailes très étroites, très velues, lancéolées; dernier article des palpes flagelliforme, plus long que le 4<sup>o</sup>; jambes antérieures sans éperon. — *Agraylea*, Curtis. Eperons : 0, 3, 3. — *Hydroptila*, Dalm. Eperons : 0, 2, 4. *H. tineodes*, Fr. or.

TRIB. HYDROPSYCHINÆ. Premier article des antennes conique, plus court que la tête; palpes ayant le même nombre d'articles dans les deux sexes, à dernier article flagelliforme; ailes postérieures au moins aussi longues que les antérieures; branche antérieure du secteur radial, fourchue. — *Philopotamus*, Leach. Des ocelles; antennes plus courtes ou à peine plus longues que les ailes; ailes postérieures un peu plus larges que les antérieures, à peine plissées; éperons : 2, 4, 4. *P. variegatus*, Fr. — *Plectronemia*, Steph. Point d'ocelles; antennes épaisses, ailes postérieures beaucoup plus larges à la base que les antérieures, plissées; éperons : 3, 4, 4. *P. senex*, Eur. centr. — *Hydropsyche*, Pict. Comme *Plectronemia*; mais antennes très grêles; éperons : 2, 4, 4. *H. nebulosa*, Fr.

TRIB. MYSTACIDINÆ. Point d'ocelles; antennes beaucoup plus longues que les ailes, à 1<sup>er</sup> article cylindrique; palpes velus, de 5 articles dans les deux sexes, à dernier article court, cylindrique. — *Mystacides*, Latr. Ailes postérieures plus larges que les antérieures, très velues surtout à leur base; branche antérieure du secteur radial des ailes antérieures seul fourchu; éperons : 2, 2, 2 ou 0, 2, 2. *M. nigra*, Fr. — *Setodes*, Ramb. Ailes postérieures, étroites, lancéolées, non plissées; éperons : 0, 2, 2. *S. interrupta*, Eur. — *Ceraclea*, Leach. De même, mais éperons : 2, 4, 4. — *Odontocerus*, Leach. Ailes postérieures beaucoup plus larges à la base que les antérieures; éperons : 2, 4, 4; les deux branches du secteur radial fourchues. *O. albicornis*, Fr. mont.

TRIB. SERICOSTOMINÆ. Antennes plus courtes que les ailes; point d'ocelles. Palpes maxillaires de la femelle de 5 articles; ceux des mâles de 2 ou 3, parfois élargis et masquant la face. Ailes densément velues; ailes antérieures avec une cellule discoïdale fermée et les deux secteurs radiaux bifurqués. — *Goëra*, Hoffmann. 1<sup>er</sup> article des antennes cylindrique, velu, beaucoup plus long que deux fois la tête; pas de nervure transversale entre le radius et son secteur aux ailes antérieures; leur aire interclavale anguleuse à son extrémité, s'avancant beaucoup moins extérieurement que la cellule discoïdale; éperons : 2, 4, 4. *G. nigromaculata*, Salzbourg. — *Aspatherum*, Rol. Diffère des *Goëra*, par leurs palpes non dilatés chez les mâles et leur aire interclavale obliquement tronquée à son extrémité externe. *A. picicorne*, Eur. cent. — *Trichostoma*, Pict. Diffère des *Goëra* par leur 1<sup>er</sup> article des antennes plus court; l'aire interclavale des ailes antérieures atteignant presque l'extrémité de la cellule discoïdale, élargie et arrondie à son extrémité. *T. capillatum*, Eur. cent. — *Silo*, Curt. 1<sup>er</sup> article antennaire glabre; point de sous-costale; cellule discoïdale ouverte; au moins deux nervures transverses; éperons : 2, 4, 4. — *Sericostoma*, Latr. 1<sup>er</sup> article antennaire plus court que la tête, velu; dernier article des palpes du mâle dressé sur le front; 1<sup>re</sup> cellule apicale des ailes antérieures ne se prolongeant pas vers l'intérieur aussi loin que la cellule discoïdale; une nervure transverse entre la radiale et son secteur; cellule discoïdale des ailes inférieures ouverte, éperons : 2, 4, 4. *S. collaris*, Fr. — *Notidobia*, Steph. Diffère des *Sericostoma*, parce que leur 1<sup>re</sup> cellule apicale atteint presque la base de la discoïdale; cellule discoïdale des ailes inférieures fermée. *N. ciliaris*, Eur. cent. — *Hydronautia*, Kol. 1<sup>er</sup> article des antennes à peu près aussi long que la tête, cylindrique, épaissi en dedans; éperons : 2, 3, 3. *H. verna*, Eur. cent. — *Dasystoma*, Ramb. Eperons : 2, 2, 2. *D. maculatum*, Fr.

TRIB. PHRYGANINÆ. Des ocelles; palpes presque nus, de 5 articles chez les femelles, de 4 chez les mâles; cellule discoïdale fermée; les deux branches du secteur bifurquées;

une nervure transverse entre le radius et la branche antérieure de son secteur; jambes antérieures à 2 éperons. — *Neuronia*, Leach. Ailes presque glabres. *N. reticulata*, Fr. — *Phryganea*, L. Ailes très velues et frangées de cils courts. *P. grandis*, Eur.

TRIB. LIMNOPHILINÆ. Diffèrent des PHRYGANINÆ par les palpes des mâles seulement de 3 articles; la présence d'un seul éperon aux jambes antérieures. — *Enoicyla*, Ramb. Ailes presque glabres, éperons : 1, 2. *E. pusilla*, Fr. — *Ecclisopteryx*, Kohl. Eperons : 1, 2, 3. *E. dalecarlica*. — *Apatania*, Kol. Eperons : 1, 2, 4. — *Chætopteryx*, West. Eperons : 1, 3, 3; ailes transparentes; les antérieures avec des rangées de verrues portant des poils ainsi que les nervures. *C. fusca*, Fr. — *Halesus*, Steph. Eperons : 1, 3, 3; ailes très finement ciliées, paraissant nues. *H. digitatus*, Eur. cent. — *Phacopteryx*, Kol. Eperons : 1, 3, 4; ailes antérieures en grande partie granuleuses. — *Anabolia*, Steph. Eperons : 1, 3, 4; 4<sup>e</sup> cellule apicale des ailes postérieures presque aussi large que la 2<sup>e</sup> à son extrémité interne et limitée par une nervure oblique. *A. pilosa*, Fr. — *Limnophilus*, Burm. Eperons : 1, 3, 4; 4<sup>e</sup> cellule apicale des ailes postérieures nettement plus étroite que la 2<sup>e</sup> à son extrémité interne. *L. vittatus*, Fr. — *Glyphotaelius*, Steph. Eperons : 1, 3, 4; bord externe des ailes antérieures échancré. *G. pellucidus*, Fr. — *Colpotaulius*, Kol. Eperons : 1, 3, 4; bord postérieur des ailes postérieures profondément rentré en pointe entre la cubitale postérieure et la costale trochléaire. — *Grammotaulius*, Kol. Eperons : 1, 3, 4; ailes antérieures pointues, à bord externe droit. *G. atomarius*, Fr.

## VII. ORDRE

HYMENOPTERA<sup>1</sup>

*Pièces buccales broyeuses; languette et paraglosses généralement modifiées pour permettre de lécher; quatre ailes membraneuses, à nervures peu nombreuses, absentes dans quelques cas très rares. Métamorphoses complètes.*

## 1. SOUS-ORDRE

## TEREBRANTIA (LES PORTE-SCIE)

*Femelles pourvues d'un oviscapte saillant à l'extrémité postérieure de l'abdomen, quelquefois rétractile.*

A. **Phytophaga**<sup>2</sup>. — Abdomen sessile, sans articulation mobile avec le thorax. Ailes antérieures pourvues d'une cellule lancéolée. Trochanters biarticulés; ailes postérieures avec trois cellules basales. Larves vivant dans ou sur les végétaux, ayant l'aspect de chenilles à huit paires de pattes membraneuses.

FAM. TENTHREDINIDÆ. — Jambes antérieures avec deux éperons terminaux.

*Cimbex*, Oliv. Tige des antennes composée de 5 articles; ailes antérieures avec 3 cellules cubitales; cuisses postérieures non dentées. *C. variabilis*, Eur. — *Trichiosoma*, Leach. *Cimbex* à cuisses postérieures dentées. *T. lucorum*, Fr. — *Clavellaria*, Leach. Tige des antennes de 4 articles; cellule lancéolée divisée par une nervure droite. *C. amerinæ*, Fr. — *Abia*, Leach. Tige des antennes de 4 articles; cellule lancéolée contractée au milieu; 1<sup>re</sup> cellule cubitale recevant les deux nervures récurrentes. *A. nitens*, Fr. — *Zaræa*, Leach. *Z. fasciata*, Fr. — *Amasis*, Leach. Tige antennaire et cellule lancéolée des *Abia*; les deux premières cellules cubitales recevant chacune une nervure récurrente. *A. læta*, Fr. — *Hylotoma*, Latr. Antennes de 3 articles; ailes antérieures avec une cellule radiale, appendiculée; une épine au-dessous du milieu des jambes postérieures, *H. rosæ*, Eur. — *Schizocera*, Latr. Antennes de 3 articles; point d'appendice à la cellule radiale des ailes antérieures ni d'aiguillon au-dessous du milieu des jambes postérieures. *S. geminata*, Fr. dans les *Rumex*. — *Lophyrus*, Latr. Antennes de plus de 9 articles; jambes postérieures sans épines en dedans vers leur milieu; ailes antérieures avec une cellule radiale; cellule lancéolée divisée par une nervure oblique. *L. pini*, Fr. — *Monoc-*

<sup>1</sup> A. DOURS, *Catalogue synonymique des Hyménoptères de France*, 1874.

<sup>2</sup> CAMERON, *British phytophagous Hymenoptera*, t. I à IV, Ray Society, 1882-1892.

*tenus*, Dahlbom. Comme *Lophyrus*, mais cellule lancéolée contractée au milieu. *M. juniperi*, Fr. — *Cladius*, Ill. Antennes de 9 articles; jambes postérieures sans épines en dedans vers leur milieu; ailes antérieures avec une cellule radiale et quatre cellules cubitales, dont la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> reçoivent chacune une nervure récurrente; 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et quelquefois 6<sup>e</sup> article des antennes des mâles munis d'appendices velus, allongés, filiformes, très courts chez les femelles. *C. pectinicornis*, Fr. — *Trichiocampus*, Hart. Comme *Cladius*, mais 3<sup>e</sup> article des antennes des mâles portant seul, à sa base, en dessous, une corne poilue; cet article simplement courbé en dessous chez les femelles. *T. rufipes*, Fr. — *Priophorus*, Latr. *Trichiocampus* à 3<sup>e</sup> article des antennes simple et droit dans les deux sexes. *P. padi*, Fr. — *Cryptocampus*, Hart. Antennes et jambes postérieures comme *Cladius*; ailes antérieures avec une cellule radiale et trois cubitales dont l'une reçoit les deux nervures récurrentes. *C. pentandræ*, Fr. — *Pristiphora*, Latr. Comme *Cryptocampus*, mais la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> cellules cubitales reçoivent chacune une des nervures récurrentes. *P. varipes*, Fr. — *Dineura*, Dahlb. Antennes de 9 articles; ailes antérieures avec 2 cellules radiales et 4 cellules cubitales dont la 2<sup>e</sup> reçoit les 2 nervures récurrentes; cellule lancéolée pétiolée. — *Hemichroa*, Steph. Comme *Dineura*, mais cellule lancéolée contractée. *H. alni*, Fr. — *Camponiscus*, Newm. Comme les *Hemichroa*, mais une seule cellule radiale. *C. luridiventris*, Fr. — *Nematus*, Jurine. Comme les *Camponiscus*, mais cellule lancéolée pétiolée. *N. septentrionalis*, Fr. — *Phænusa*, Hart. Antennes de 9 articles; ailes antérieures avec 2 cellules radiales et 3 cubitales dont la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> reçoivent respectivement une nervure récurrente; cellule lancéolée pétiolée, ailes inférieures sans cellule discoïdale fermée; jambes postérieures sans épines vers leur milieu. *P. pusilla*, Fr. — *Fenella*, Westw. Comme *Phænusa*, mais antennes de 11 à 14 articles. *F. nigrita*, Fr. — *Harpiphorus*, Hartig. Antennes de 9 articles; ailes antérieures avec 2 cellules radiales et 3 cubitales dont la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> reçoivent chacune une nervure récurrente; cellule lancéolée divisée par une nervure oblique; ailes postérieures avec une ou rarement deux cellules discoïdales fermées; jambes postérieures sans épine vers leur milieu. — *Emphytus*, Klug. Comme *Harpiphorus*, mais ailes postérieures sans cellule discoïdale fermée. *E. tibialis*, Fr. — *Dolerus*, Jur. Antennes et jambes comme précédemment; ailes antérieures avec 2 cellules radiales et 3 cubitales; 2<sup>e</sup> cubitale très allongée et recevant les deux nervures récurrentes; 3<sup>e</sup> atteignant le bout de l'aile; cellule lancéolée traversée par une nervure oblique. — *Athalia*, Leach. Antennes de 10-11 articles; ailes avec 2 cellules radiales et 4 cellules cubitales, dont la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> reçoivent chacune une nervure récurrente; cellule lancéolée divisée par une nervure oblique. *A. spinarum*, Fr. — *Selandria*, Klug. Corps ramassé, oviforme; antennes de 9 articles; ailes avec 2 cellules radiales et 4 cubitales dont la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> reçoivent chacune une nervure récurrente; cellule lancéolée ouverte, sans nervures; nervures costale et sous-costale réunies et épaissies vers le ptérostigma. *S. serva*, Fr. — *Blennocampa*, Hartig. Comme *Selandria*, mais cellule lancéolée pétiolée. *B. ephippium*, Fr. — *Eriocampa*, Hartig. Comme *Selandria*, mais cellule lancéolée traversée par une nervure oblique. *E. adumbarta*, Fr. — *Hoplocampa*, Hart. Comme *Selandria*, mais cellule lancéolée contractée au milieu; antennes très courtes. *H. cratzgi*, Fr. — *Pæcilostoma*, Dahlb. Comme *Eriocampa*, mais corps allongé; ailes postérieures avec une ou deux cellules discoïdales fermées; pattes ordinaires. *P. olusa*, Fr. — *Taxonus*, Mégerle. *Pæcilostoma*, sans cellule discoïdale fermée aux ailes postérieures. *T. nitidus*. — *Pachyprotasis*, Hartig. Corps allongé, antennes de 9 articles, sétacées, de la longueur du corps; ailes comme les précédents, mais avec la cellule lancéolée contractée ou divisée par une nervure droite; ailes inférieures avec 2 cellules discoïdales fermées; hanches postérieures très allongées; cuisses dépassant le bout de l'abdomen. *P. rapæ*, Fr. — *Macrophyta*, Dahlb. *Pachyprotasis* à antennes falciformes ou un peu épaissies vers le milieu, ne dépassant pas la longueur de l'abdomen. *M. rustica*, Fr. sur les Ombellifères. — *Allantus*, Jur. Comme *Pachyprotasis* mais antennes courtes, un peu claviformes, et cuisses n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen; yeux atteignant presque la base des mandibules. *A. trinctus*, *A. scrophulariæ*, Fr. — *Sciapteryx*, Steph. *Allantus* dont les yeux n'atteignent pas la base des mandibules. *S. costalis*, Fr. — *Strongylogaster*, Dahlb. Différent des précédents par leurs antennes filiformes et leur cellule lancéolée ouverte. *S. cingulatus*, Fr. — *Synairema*, Hartig. Ailes des *Hoplocampa*; mais antennes longues; ailes postérieures du mâle sans cellule discoïdale fermée, avec 2 cellules discoïdales fermées chez la femelle. *S. rubi*, Fr. — *Perineura*, Hart. Ailes et pattes d'*Allantus*, mais antennes sétiformes ou filiformes à peu près de la longueur de la tête et du prothorax réunis; cellule



anale des ailes postérieures appendiculée. *P. solitaria*, Fr. sur les saules et les groseillers. — *Tenthredo*, L. Comme *Perineura*, mais cellule anale des ailes postérieures non appendiculée. *T. atra*, Fr. — *Pinicola*, Brébisson. Antennes de 12 articles, dont le 3<sup>e</sup> très grand, les suivants constituant un fouet grêle; ailes avec 3 cellules radiales et 4 cubitales dont la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> reçoivent chacune une nervure récurrente; cellule lancéolée divisée par une nervure oblique; deux cellules discoïdales aux ailes inférieures; jambes postérieures avec 3 ou 4 épines placées entre leur milieu et leur extrémité libre. *P. julii*, Fr. — *Lyda*, Fabr. Jambes des *Pinicola*, mais seulement 2 cellules radiales; antennes de 19 à 36 articles. *L. erythrocephala*, Fr. — *Tarpa*, Fabr. Différent des *Lyda* par leurs antennes de 15 à 18 articles et leurs jambes postérieures à 2 épines rapprochées. *T. cephalotes*, Fr.

FAM. UROCERIDÆ. — Jambes antérieures terminées par un seul éperon.

*Cephus*, Latr. Antennes claviformes, multiarticulées; ailes antérieures avec 2 cellules radiales et 4 cubitales; la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> recevant chacune une nervure récurrente; tarière des femelles peu saillante. *C. abdominalis*, Fr. — *Phyllæcus*, Newm. *Cephus* à antennes filiformes ou fusiformes. *P. cynosboti*, Fr. — *Sirex*, Linné. Différent des *Phyllæcus* par la longue tarière saillante des femelles; jambes intermédiaires munies d'un seul éperon. *S. gigas*, Fr. — *Tremex*, Jur. Comme *Sirex*, mais 3 cellules cubitales seulement, dont la 2<sup>e</sup> reçoit les 2 nervures récurrentes. *T. spectrum*, Fr. — *Xiphydria*, Latr. *Sirex* dont les jambes intermédiaires ont 2 éperons. *X. camelus*, Fr. — *Oryssus*, Fabr. Une seule cellule radiale. *O. abietinus*, Fr.

FAM. CYNIPIDÆ. — Antennes droites, ordinairement de 16 articles; ailes antérieures sans ptérostigma, ni cellule lancéolée, ne présentant que 6 ou 8 cellules; ailes postérieures avec 2 cellules basilaires; abdomen comprimé latéralement, pédonculé. Parthénogénétiques: la forme parthénogénétique et les formes sexuées souvent dissemblables.

1. — Les femelles déposent leurs œufs dans des branches et des feuilles déterminant ainsi la production de galles. — *Rhodites*, Htg. 1<sup>er</sup> segment abdominal plus long que chacun des autres; cellule radiale des ailes courte et large; cellule spéculaire, ou point qui la représente, située près de sa base; antennes sétacées de 15-16 articles. *R. rosæ*, produit les bédégars des Rosiers. — *Spathigaster*, Htg. 1<sup>er</sup> segment abdominal plus long que chacun des autres; cellule radiale des ailes allongée; cellule spéculaire ou point qui la représente située à sa base; antennes filiformes, de 15-16 articles; surface dorsale du thorax coriace; abdomen plus longuement pédonculé chez le mâle que chez la femelle; forme parthénogénétique des *Neuroterus*. — *Neuroterus*, Htg. 1<sup>er</sup> segment abdominal et cellule radiale des *Spathigaster*; antennes des femelles un peu épaissies à leur extrémité, écusson hémisphérique; dos du thorax glabre, lisse; ailes petites, allongées. *N. lenticularis*, Fr. t. c. — *Andricus*, Htg. Comme *Neuroterus*, mais dos du thorax nu et ridé, et ailes larges arrondies; la génération parthénogénétique manque d'ailes dans quelques espèces (*Biorhiza*, Westw.) ou a le dos du thorax velu et les flancs de l'abdomen glabres (*Aphilothrix*). *A. noduli*, Fr. — *Cynips*, Lin. Comme *Aphilothrix*, mais flancs de l'extrémité de l'abdomen fortement velus. *C. quercus-folii*, Fr.

2. — Les femelles déposent leurs œufs dans d'autres Insectes parasites. — *Allotria*, Westw. 1<sup>er</sup> segment abdominal plus long que les autres, mais abdomen sessile; cellule radiale des ailes courte et large, presque triangulaire; cellule spéculaire ou point qui la représente, vers le milieu de la longueur de cette cellule; face et côtés du thorax lisses; écusson arrondi. *A. erythrocephala*, dans le puceron du Rosier. — *Eucoila*, Westw. Comme *Allotria*, mais écusson en forme de coupe et abdomen avec un pédoncule velu et arrondi. *E. maculata*, Fr. — *Figites*, Latr. 2<sup>e</sup> segment abdominal, vu de côté, plus long que chacun des autres; abdomen brièvement pédonculé; cellule radiale courte et large; antennes du mâle filiformes, celles de la femelle moniliformes. *F. scutellaris*, Fr. dans les larves de *Sarcophaga*. — *Ibalia*, Latr. Abdomen sessile, comprimé en lame de couteau; ses segments de même longueur chez le mâle; le 5<sup>e</sup> plus long que les autres chez la femelle; cellule radiale très allongée; antennes filiformes. *I. cultellator*, Fr. mérid., du *Sirex juvencus*.

3. — Les femelles déposent leurs œufs dans les galles d'autres CYNIPIDÆ. — *Aulax*, Htg. Ailes et abdomen comme *Eucoila*, mais face et flancs du thorax finement striés; abdomen avec un pédoncule lisse; antennes filiformes de 15-16 articles chez les mâles, de 13-14 chez les femelles. *A. Brandtii*, commensal du *R. Rosæ*. — *Synergus*, Htg. Comme *Eucoila*,

mais pédoncule abdominal renflé et strié; un grand appendice à l'extrémité des palpes labiaux biarticulés. *S. vulgaris*, commensal du *C. quercus-folii*.

**B. Entomophaga.** — Larves parasites d'autres larves d'Insectes.

FAM. CHALCIDIDÆ. — Antennes courtes, coudées, vibrantes, de 6-14 articles; palpes maxillaires courts, ordinairement de 4 articles. Ailes sans ptérostigma et présentant seulement une nervure sous-costale bien développée. Prothorax ne recouvrant pas latéralement la base de l'aile. Hanches postérieures très épaisses, supportant des cuisses courbes; tarses de 4 (*Eulophus*) ou 5 articles. Oviscapte de la femelle naissant de la face ventrale de l'abdomen. Les larves vivent en parasites dans d'autres larves.

*Eulophus*, Geoff. Nervure sous-costale allant avec une légère courbure et sans interruption jusqu'au bord antérieur de l'aile; lobes latéraux du mésonotum non séparés; écusson non sillonné; tarses tétramères; fouet antennaire souvent pectiné chez le mâle. *E. xanthopus*, dans la chrysalide de la *Gastropacha pini*. — *Encyrtus*, Dalm. Antennes de 11 articles; côtés du mésothorax sans sillons, ni fossettes, relevés en boucliers; mésothorax non aplati en avant de l'écusson; éperon des jambes intermédiaires très fort; jambes postérieures normales; prothorax normal; abdomen presque sessile, plat chez les mâles, ovoïde chez les femelles. *E. scutellaris*, parasites des Cochenilles. — *Blastophaga*, Grav. Antennes courtes, de 12 articles, droites; 1<sup>er</sup> article long et épais, 4<sup>e</sup> en forme de griffe; les autres courts; mandibules avec un appendice piriforme, annelé; prothorax grand, semi-circulaire; cuisses très épaisses; jambes courtes; abdomen ovoïde, sessile. *B. psenes*, féconde les figuiers (caprification), s. de l'Europe. — *Torymus*, Dalm. Insertion des antennes non au contact de la bouche; thorax normal; flancs du mésothorax divisés par des sillons ou des fossettes; prothorax très développé; abdomen sans sculptures particulières, plus ou moins comprimé chez le mâle; éperon des jambes intermédiaires peu développé; cuisses postérieures normales; tarière saillante. *T. bedeguaris*, *T. muscorum*, Fr. c. — *Pteromalus*, Swed. Différent des *Torymus* par leur prothorax peu développé, court, leur abdomen aplati, presque sessile; leur tarière cachée; antennes de 9-11 articles. *P. puparum*, parasite des chrysalides de *Vanessa polychloros* et de *Pontia brassicæ*, Fr. — *Eucharis*, Latr. Comme *Torymus*, mais thorax très développé, très convexe; nervure sous-costale des ailes sans branche accessoire; 2<sup>e</sup> segment de l'abdomen recouvrant les suivants. *E. adscendens*, c. Eur. — *Chalcis*, Fabr. Antennes de 10 articles, au milieu du front; une des mandibules avec 2, l'autre avec 3 dents; ailes antérieures non pliées longitudinalement; cuisses postérieures très épaissies; abdomen pédonculé, petit, ovoïde. *C. clavipes*, Fr., sur les joncs. — *Leucopsis*, Fabr. Cuisses postérieures très épaissies; ailes antérieures pliées longitudinalement; abdomen comprimé, presque sessile; tarière recourbée vers le dos. *L. dorsigera*, Fr.

FAM. PROCTOTRUPIDÆ. — Antennes droites ou coudées de 8-15 articles. Palpes maxillaires de 3-6 articles. Ailes antérieures avec un ptérostigma, mais une nervation très incomplète; souvent aptères. Prothorax s'étendant latéralement sur la base des ailes. Tarses de 4-5 articles. Tarière naissant de l'extrémité de l'abdomen.

*Platygaster*, Latr. Ailes sans nervures; antennes de 8-10 articles, en massue chez les femelles. *P. ruficornis*, Fr. — *Teleas*, Latr. Ailes antérieures avec une seule nervure radiale; antennes coudées, de 12 articles, légèrement velues chez les mâles avec une massue de 6 articles chez les femelles; pattes conformées pour le saut; 3<sup>e</sup> segment abdominal plus grand que les autres. *T. phalænarum*, dans les œufs de *Gastropacha neustria*, Fr. — *Ceraphron*, Jur. Ailes des *Teleas*; antennes de 11 articles chez les mâles, de 10 chez les femelles; deux éperons aux jambes antérieures; 2<sup>e</sup> segment abdominal plus long que les autres. *C. tortricum*, dans les chenilles tordeuses, Fr. — *Proctotrupes*, Latr. Ailes antérieures avec 2 nervures longitudinales à leur base et une petite cellule cubitale; un seul éperon aux jambes antérieures; abdomen fusiforme; antennes de 12-13 articles. *P. gravidator*, *P. brevipennis*, Fr.

FAM. BRACONIDÆ<sup>1</sup>. — Antennes multiarticulées, filiformes ou sétacées. Ailes avec un ptérostigma et une seule nervure récurrente: première cellule cubitale plus ou moins séparée de la cellule discoïdale contiguë; deuxième cubitale ordinairement

<sup>1</sup> MARSHALL, *Monograph of British Braconidæ*. Trans. entomological Society, London, 1887, et BRACONIDÆ du *Species des Hyménoptères* de ED. ANDRÉ, 1888.

grande; deuxième et troisième segments abdominaux soudés ensemble (sauf chez les *Aphidius*). Parasites des larves d'Insectes ou même des Coléoptères adultes (*Coccinella*, *Altica*, *Timarcha*, etc.).

*Chelonus*, Jur. Mandibules courbées en dedans, s'engrenant l'une dans l'autre; épistome très légèrement échancré en avant; yeux velus; abdomen sessile, sans trace d'annulation. *C. similis*, chenilles de *Penthina ocellana*. — *Microgaster*, Latr. Mandibules, yeux et épistome des *Chelonus*; antennes de 18 articles; abdomen sessile, nettement segmenté, à peine aussi long que le thorax. *M. nemorum*, des processionnaires du pin, Fr. — *Aphidius*, Nees, comme *Microgaster*; mais antennes de 11 à 12 articles; abdomen pédonculé, lancéole, à 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles libres. *A. rosarum*, des pucerons du Rosier, Fr. — *Spathius*, Nees. Mandibules petites, courbées en dedans, mais n'arrivant pas à se toucher; épistome profondément échancré; ailes antérieures avec 3 cellules cubitales; abdomen longuement pédonculé. *S. calvatus*, dans les larves d'*Anobium*, Fr. — *Rogas*, Nees. Mandibules et épistome des *Spathius*; tête transversale, vertex petit, occiput nettement bordé; abdomen sessile; 4<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments abdominaux séparés par un sillon profond. *R. collaris*, des larves de l'*Anobium striatum*. — *Bracon*, Fabr. Mandibules et épistome des *Spathius*, vertex large; occiput non bordé; abdomen sessile; 4<sup>er</sup> segment abdominal, large, aplati; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> séparés par un sillon profond. *B. initiator*, des larves de *Lamia ædilis*, Fr. — *Alysia*, Latr. Mandibules courbées en dehors; antennes très longues, recourbées à leur extrémité; abdomen sessile, plus long que le thorax. *A. manducator*, dans les larves de Diptères et de Coléoptères mycétophages, Fr. — *Perilitus*, Nees. Parasite des Coléoptères adultes et à l'état parthénogénétique de leurs larves. *P. terminatus* des Coccinelles, Fr.

FAM. EVANIIDÆ. — Antennes droites ou courbes de 13 à 16 articles. Ailes antérieures avec un stigma et 1 à 3 cellules cubitales; au plus, une nervure récurrente; ailes postérieures souvent sans nervures. Abdomen inséré par un grêle pédoncule sur la face dorsale du métathorax, près de son milieu ou même plus avant.

*Brachygaster*, Leach. Abdomen coudé à partir de son 2<sup>e</sup> segment, plus court que la tête et le thorax réunis; ailes sans cellule cubitale. *B. minutus*, Fr. — *Evania*, Fabr. Abdomen très court, articulé au bord antérieur du métathorax; une cellule cubitale. *E. appendigaster*, Eur. mér. — *Fænus*, Fabr. Abdomen plus long que la tête et le thorax réunis, recourbé en arc; 2 cellules cubitales. *F. jaculator*, Eur. — *Aulacus*, Jur. Abdomen inséré sur une élévation pyramidale du métathorax, de la longueur de la tête et du thorax réunis; 3 cellules cubitales, la 3<sup>e</sup> incomplète. *A. exarator*, parasite des larves des *Tenthredinidæ*.

FAM. ICHNEUMONIDÆ<sup>1</sup>. — Antennes longues, droites, de plus de 14 articles; palpes maxillaires de 5. Ailes antérieures avec un ptérostigma; 3 cellules cubitales; la 1<sup>re</sup> confondue avec la discoïdale sous-jacente; la 2<sup>e</sup> très petite ou nulle; 2 nervures récurrentes. Abdomen sessile ou pédonculé, droit; ses 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> segments mobiles l'un sur l'autre. Tarière des femelles ordinairement très longue. Pondent dans les œufs, les larves, les pupes des autres Insectes ou quelquefois dans les œufs des Araignées; plus de 5 000 espèces dans les diverses parties du monde.

A. — Abdomen déprimé ou convexe.

TRIB. ICHNEUMONINÆ. Tarière cachée. Abdomen nettement pédonculé. — *Ichneumon*, L. Tête beaucoup plus large que longue; écusson (*scutellum*) plat; cellule spéculaire pentagonale; abdomen à extrémité pointue dans les deux sexes. *I. pisorius*, du *Sphinx pinastri*. — *Amblyteles*, Wesm. Comme *Ichneumon*, mais abdomen des femelles arrondi à son extrémité. *A. castigator*, Fr. — *Alomya*, Grav. Scutellum plat; tête sphéroïdale; cellule spéculaire triangulaire; ailes courtes. *A. ovator*. — *Trogus*, Grav. Scutellum saillant, pyramidal; abdomen allongé, arrondi en arrière chez les femelles et présentant 7 segments dorsaux. *T. flavatorius*, chenilles de l'*Ocneria monacha*.

TRIB. CRYPTINÆ. Tarière saillante; écusson plat; abdomen pédonculé. — *Cryptus*, Grav. Cellule spéculaire nettement pentagonale; antennes, pattes et tarière allongées; abdomen habituellement noir avec le milieu rouge brun. *C. viduatorius*, Fr. — *Phygadeuon*, Grav. *Cryptus* à antennes, pattes et tarière courtes et épaisses. *P. pteronorum*, de la larve des *Lophyrus pini*, Fr. — *Hemiteles*, Grav. Cellule spéculaire imparfaitement pentagonale, par

<sup>1</sup> FORSTER, *Synopsis der Familien und Gattungen de Ichneumonon*, Bonn, 1868.

suite de l'absence de sa nervure externe; stigmates du métathorax arrondis; tarière plus courte que l'abdomen. *H. fulvipes*, des pupes de *Microgaster*. — *Mesostenus*, Grav. Cellule spéculaire triangulaire ou quadrilatère, petite; stigmates du métathorax ovales; tarière souvent allongée. *M. gladiator*; nids de terre des *Trypoxylon*. — *Orthopelma*, Tasch. Point de cellule spéculaire. *O. luteolator*, dans les Bédéguars. — *Pezomachus*, Grav. Ailes rudimentaires ou nulles. *P. fasciatus*, Fr.

TRIB. TRYPHONINÆ. Abdomen aplati, renflé en massue à son extrémité postérieure; tarière habituellement courte et cachée. — *Tryphon*, Grav. Antennes filiformes, égalant ou dépassant la longueur du corps; épistome élevé en son milieu; écusson plat ou convexe; cellule spéculaire triangulaire, irrégulière, pédonculée ou absente; 1<sup>er</sup> segment abdominal un peu rétréci en avant; cuisses courtes et fortes; tarière droite, à peine saillante. *T. rutilator*, Fr. — *Bassus*, Grav. Antennes filiformes; écusson triangulaire; cellule spéculaire triangulaire ou absente; 1<sup>e</sup> nervure récurrente formant un angle; abdomen sessile; son 1<sup>er</sup> segment non rétréci en avant; cuisses non épaissies; tarière cachée. *B. lætatorius*, Fr. — *Metopius*, Grav. Ecusson quadrangulaire; cellule spéculaire grande, rhomboïdale; abdomen sessile, presque cylindrique, convexe en dessus, rugueux, à segments bordés de jaune. *M. necatorius*, parasite des *Acronycta*.

TRIB. PIMPLINÆ. Face non aplatie; écusson arrondi; cuisses non épaissies; abdomen sessile, convexe en dessus; tarière saillante. — *Rhyssa*, Grav. Mésothorax ridé transversalement; cellule spéculaire triangulaire; abdomen lisse, brillant; tarière naissant d'une fente ventrale. *R. persuasoria*, des *Sirex*. — *Lissonota*, Grav. Mésothorax ponctué; cellule spéculaire triangulaire ou absente; abdomen lisse; tarière naissant de l'extrémité de l'abdomen. *L. setosa*, du *Cossus ligniperda*. — *Glypta*, Grav. Cellule spéculaire absente; 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> segments abdominaux marqués de 2 à 4 impressions obliques; métanotum ridé transversalement. *G. bivofeolata*, Fr. — *Ephialtes*, Grav. Cellule spéculaire triangulaire; des impressions abdominales; segments antérieurs et moyens de l'abdomen plus longs que larges. *E. manifestator*, des larves des CERAMBYCIDÆ, Europe. — *Pimpla*, Grav. Comme *Ephialtes*, mais segments abdominaux antérieurs et moyens plus larges que longs. *P. investigator*, de nombreuses chenilles.

#### B. — Abdomen comprimé au moins en partie.

TRIB. BANCHINÆ. Abdomen comprimé, sessile ou à peu près; une cellule spéculaire. — *Banchus*, Fabr. Cellule spéculaire presque rhomboïdale; 2<sup>e</sup> nervure récurrente droite ou légèrement arquée; abdomen sessile, tarière cachée. *B. falcator* (nymphe hors des chenilles). — *Exetastes*, Grav. Cellule spéculaire rhomboïdale ou triangulaire; 2<sup>e</sup> nervure récurrente coudée en son milieu; abdomen presque sessile avec une courte tarière saillante. *E. fornicator*, Fr.

TRIB. OPHIONINÆ. Abdomen comprimé plus ou moins longuement pédonculé. — *Helwigia*, Grav. Antennes claviformes; point de cellule spéculaire. *H. elegans*. — *Anomalon*, Grav. Antennes filiformes; point de cellule spéculaire; tarsi postérieurs élargis; abdomen longuement pédonculé, fortement aplati à partir de son 2<sup>e</sup> segment. *A. circumflexum*, de la Processionnaire du pin. — *Pristomerus*, Curt. Différent des *Anomalon* par leurs tarsi postérieurs non élargis et leur abdomen caréné en dessus; cuisses postérieures très épaissies. *P. vulnerator*, Fr. — *Ophion*, Fabr. Antennes filiformes; point de cellule spéculaire; les deux nervures récurrentes aboutissant à la cellule cubitale; tarsi et cuisses normaux. *O. obscurus*, de l'*Acronycta leporina*. — *Mesoleptus*, Grav. 1<sup>re</sup> cellule cubitale ne recevant qu'une nervure récurrente; tarsi et cuisses normaux; abdomen comprimé seulement à son extrémité; pédoncule grêle. *M. ruficornis*, Fr. — *Paniscus*, Grav. Cellule spéculaire triangulaire; pédoncule abdominal court, parfois dilaté; abdomen comprimé à partir de ses 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> segments; cuisses et tarsi normaux. *P. testaceus*, des larves de *Cimbex*. — *Campoplex*, Grav. Cellule spéculaire triangulaire; cellule radiale allongée, en triangle émoussé; pédoncule abdominal long et nullement tranché, sinon abdomen comprimé à partir de son 4<sup>e</sup> segment; tarière courte. *C. difformis* de la *Notodonta zigzag*. — *Porizon*, Grav. Comme *Campoplex*, mais cellule spéculaire absente; cellule radiale grande, trapézoïdale. *P. jocator*.

## 2. SOUS-ORDRE

ACULEATA (PORTE-AIGUILLON; VULNÉRANTS) <sup>1</sup>*Hanches formées d'un seul article; femelles pourvues d'un aiguillon rétractile.*

I. SECTION. *RAPIENTIA* (CHASSEURS). — *Premier article des tarses postérieurs plus ou moins cylindrique, ni très élargi, ni très velu en-dessous. Nourrissent leurs larves de proies.*

FAM. *VESPIDÆ*. Antennes coudées. Côtés du pronotum atteignant la base des ailes. Ailes le plus souvent pliées longitudinalement le long de leur ligne médiane dans le repos et présentant une cellule radiale, deux ou trois cubitales fermées et trois discoïdales, la 1<sup>re</sup> très allongée plus grande que la cellule médiane. Trois sortes d'individus sont ailés dans les espèces sociales; femelles et ouvrières pourvues d'un aiguillon venimeux. Larves apodes, aveugles, inactives.

TRIB. *MASARINÆ*. Ailes présentant deux cellules cubitales fermées. — *Ceramius*, Latr. Antennes de 12 articles, allongées, non en massue. *C. lusitanicus*, Fr. mèm. — *Masaris*, Fabr. *Ceramius*, à derniers articles antennaires soudés de sorte que 8 seulement sont distincts. *M. vespiiformis*, Algérie. — *Celonites*, Latr. Antennes claviformes, à 1<sup>er</sup> article seulement double du suivant; ventre plat ou concave. *C. Fischeri*, Fr.

TRIB. *EUMENINÆ*. Ailes avec trois cellules cubitales fermées, ongles dentés. — *Odynerus*, Latr. Palpes labiaux de 4 articles, dont les 3 derniers sont égaux entre eux et aux précédents; nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale qui est pédiculée; abdomen sessile. *O. parietum*, Europe. — *Rhygchium*, Spinola. Comme *Odynerus*, mais les trois derniers articles des palpes maxillaires, pris ensemble, égalent à peine le 1<sup>er</sup>. *R. oculatum*, Fr. mèm. — *Micragris*, Saus. Palpes labiaux de 3 articles; palpes labiaux non plumeux; lèvre longue; nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale. *M. Spinolæ*, Espagne. — *Pterochilus*, Klug. Comme *Micragris*, mais palpes labiaux plumeux. *P. phaleratus*, Europe. — *Eumenes*, Fabr. Nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale; jambes intermédiaires à 1 seul éperon; abdomen pétiolé. *E. pomiformis*, Europe. — *Discaelius*, Latr. Comme *Eumenes*, mais deux éperons aux jambes intermédiaires. *D. Dufourii*, Landes. — *Alastor*, Lep. Nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale; celle-ci pédiculée; abdomen sessile, *A. atropos*, Fr.

TRIB. *VESPINÆ*. Comme *EUMENINÆ*, mais ongles lisses. Sociales. — *Vespa*, L. Abdomen tronqué en avant. *V. crabro*, *V. vulgaris*, *V. germanica*, Fr. — *Polistes*, Fabr. Abdomen rétréci en avant et en arrière. *P. gallicus*, Fr.

FAM. *POMPILIDÆ*. — Antennes longues, non brisées, de 13 articles chez les mâles, de 12 chez les femelles où elles s'enroulent après la mort. Ocelles petits; yeux composés entiers. Côtés du prothorax s'étendant jusqu'à la base des ailes. Ailes antérieures avec une cellule radiale allongée et de 2 à 4 cellules cubitales. Pattes très allongées, lisses avec des jambes épineuses et terminées par des éperons. Tête et thorax en général lisses et brillants.

*Priocnemis*, Schröd. 1<sup>re</sup> cellule discoïdale dépassant à ses deux extrémités la 2<sup>e</sup> submédiane; jambes postérieures des femelles densément garnies de plusieurs rangées de denticules ou d'épines; extrémité du tarse antérieur des mâles toujours symétrique. *P. fuscus*, Europe. — *Pompilus*, Schröd. 1<sup>re</sup> cellule discoïdale dépassant peu, du côté interne, la 2<sup>e</sup> submédiane; jambes postérieures des femelles garnies de longues épines, distantes les unes des autres; extrémité des tarses antérieurs des mâles plus développée en dedans qu'en dehors. *P. viaticus*, Fr. — *Pogonius*, Dahlb. 1<sup>re</sup> cellule discoïdale comme *Pompilus*; 2<sup>e</sup> segment ventral de la femelle avec une impression transversale; corps noir; ailes transparentes avec 2 bandes noires. *P. hircanus*, Fr. — *Ceropales*, Latr. Diffère des *Pogonius* par l'absence d'impression sur le 2<sup>e</sup> segment abdominal de la femelle, la saillie de la gaine de l'aiguillon, la transparence complète des ailes et les mouchetures blanches ou jaunes du corps dont la couleur est noire ou noire et brune. *C. histrio*, Fr.

FAM. *SCOLIIDÆ*. — Antennes robustes, longues chez le mâle, courtes et coudées chez la femelle; des ocelles, yeux à facettes ovales ou réniformes; prothorax atteignant

<sup>1</sup> EDM. ANDRÉ, *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, 1879-92 (contient les *TENTHREDINIDÆ*, *VESPIDÆ*, *CRABRONIDÆ*, *BRACONIDÆ*, *CHRYSIDIDÆ*).

latéralement jusqu'à la base des ailes; ailes souvent absentes chez les femelles; pattes courtes, fouisseuses, à tarsi allongés et velus.

*Sapyga*, Latr. Pattes lisses; cellule radiale atteignant presque l'extrémité de l'aile; les deux sexes ailés; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> segments abdominaux non séparés l'un de l'autre sur la face ventrale. *S. punctata*, Fr. — *Scolia*, Fabr. Lèvre inférieure effilée et allongée; les deux sexes ailés; 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> cellules cubitales placées l'une à la suite de l'autre; pattes poilues et épineuses; jambes de la longueur du 1<sup>er</sup> article des tarsi; hanches intermédiaires écartées; 1<sup>er</sup> segment abdominal peu distinct du côté dorsal, très nettement séparé du 2<sup>e</sup> du côté ventral; antennes des mâles droites; celles des femelles coudées. *S. quadripunctata*, Fr. *S. flavifrons*, Fr. mérid. Alimente son nid d'une larve d'*Oryctes*. — *Tiphia*, Fabr. Comme *Scolia*, mais 1<sup>er</sup> cellule cubitale double de la 2<sup>e</sup>; lèvre inférieure rudimentaire; 1<sup>er</sup> segment abdominal nettement séparé du côté dorsal. *T. femorata*, nid dans le sable. — *Mutilla*, Latr. Antennes et jambes comme *Scolia*, 1<sup>er</sup> article des tarsi plus court que la jambe; femelles aptères; ailes des mâles sans ptérostigma, à 3 cellules cubitales; segments thoraciques des femelles indistincts du côté dorsal. *M. europæa*, Fr. — *Methoca*, Latr. Comme *Mutilla*; mais un ptérostigma et 2 cellules cubitales aux ailes des mâles; segments thoraciques des femelles apparaissant du côté dorsal sous forme de nodosités. *M. ichneumonides*, Fr.

FAM. CRABRONIDÆ. — Antennes plutôt courtes, non coudées ou avec un très court scape, de même longueur chez les mâles et les femelles. En général, des ocelles; yeux composés ovales. Prothorax ne s'étendant pas latéralement jusqu'à la base des ailes; ailes antérieures ne se plissant pas longitudinalement au repos; de 1 à 4 cellules cubitales; cuisses lisses; jambes et tarsi épineux. Abdomen pédonculé, le plus souvent de 7 segments; aiguillon sans barbelures récurrentes et ne demeurant pas dans la piqûre; point d'ouvrières. Creusent le sol pour y déposer leurs œufs, chacun dans une cellule distincte; alimentent leurs larves avec d'autres Insectes (p. 364 et 365) et vivent eux-mêmes de miel ou de pollen.

1. — Ailes antérieures avec une seule nervure cubitale transverse. — *Crabro*, Fabr. Tête épaisse, cubique; écusson simple; cellules cubitales et discoïdales séparées; cellule radiale appendiculée; abdomen ovoïde ou fusiforme. *C. vagus*, niche dans les troncs d'arbre, Fr. — *Oxybelus*, Latr. Comme *Crabro*, mais cellules cubitales et discoïdales réunies; écusson avec des lobes latéraux et une pointe postérieure. *O. uniglumis*, Fr. — *Trypoxylon*, Latr. Yeux réniformes; une seule nervure cubitale transversale; 2<sup>e</sup> cellule cubitale séparée de la discoïdale par une nervure très fine et imparfaite; cellule radiale sans appendice; abdomen allongé, claviforme, à pédoncule très grêle. *T. figulus*, niche dans les charpentes et y alimente ses jeunes d'Araignées.

2. — Ailes antérieures avec 2 nervures cubitales transverses; cellule radiale appendiculée; 2 nervures récurrentes. — *Dinetus*, Jur. Tête transversale; yeux grands; antennes grêles, coudées avec leur hampe épaissie. *D. pictus*, niche dans le sable. — *Cemonus*, Jur. 1<sup>er</sup> cubitale recevant les deux nervures récurrentes. *C. unicolor*, Fr. Larves nourries de pucerons. — *Passalæcus*, Schuck. Ailes supérieures avec deux cellules cubitales recevant chacune une nervure récurrente; tibias postérieurs inermes. *P. corniger*, Fr. — *Pemphredon*, Latr. Comme *Passalæcus*, mais tibias postérieurs un peu épineux. *P. lugubris*, Fr. mér. Jeunes alimentés de Pucerons.

3. — Ailes antérieures avec 3 nervures cubitales transverses. — *Astata*, Latr. Cellule radiale appendicée; 1<sup>er</sup> cellule cubitale courte et comme divisée par une nervure secondaire très pâle; nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cubitale; cellule anale des ailes postérieures finissant en arrière de l'origine de la nervure cubitale; pédoncule abdominal à peine marqué. *A. abdominalis*, Fr. — *Nysson*, Latr. Comme *Astata*, mais cellule radiale sans appendice; 2<sup>e</sup> cubitale triangulaire, pédiculée; métathorax avec une épine de chaque côté; 2<sup>e</sup> segment abdominal renflé en avant ou entièrement en cône. *N. maculatus*, Fr. mérid. — *Bembex*, Fabr. Comme *Nysson*, mais 2<sup>e</sup> segment abdominal non renflé; 2<sup>e</sup> cellule cubitale sans appendice; labre allongé en bec; mâchoires et lèvre inférieure en forme de trompe. *B. rostrata*, Fr. — *Cerceris*, Latr. Nervures récurrentes aboutissant respectivement à la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> cellules cubitales; 2<sup>e</sup> cellule cubitale triangulaire, pédiculée; abdomen à segments profondément séparés; antennes insensiblement renflées à l'extrémité; mandibules ayant une dent au côté interne. *C. bupresticida*, *C. quadricincta*, Fr. — *Philanthus*, Latr. Comme *Cerceris*, mais antennes brusquement renflées à leur extrémité ou

vers leur milieu; mandibules sans dent. *P. apivorus*, Fr. — *Mellinus*, Fabr. Ailes antérieures avec 3 nervures cubitales transverses; 1<sup>re</sup> nervure récurrente aboutissant à la 1<sup>re</sup> cellule cubitale ou entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup>; 2<sup>e</sup> aboutissant à la 3<sup>e</sup> cellule cubitale; prothorax très court, en forme de bourrelet transversal; pédoncule abdominal net, formé d'un seul article et renflé en arrière. *M. arvensis*; niche dans le sable, alimente ses larves de Diptères et de Pucerons. — *Psen*, Latr. Ailes longues, avec une cellule radiale et trois cubitales fermées dont la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> allongées, la 2<sup>e</sup> petite, trapézoïdiforme; nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> et à la 3<sup>e</sup> cubitales; pédoncule abdominal allongé, creusé sur les côtés. *P. ater*, Fr. — *Mimesa*, Schuckard. Comme *Psen*, mais 2<sup>e</sup> cellule cubitale, recevant les deux nervures récurrentes. *M. Dahlbomi*, Fr. — *Sphex*, Fabr. Mandibules bidentées intérieurement; nervures récurrentes aboutissant respectivement à la 2<sup>e</sup> et à la 3<sup>e</sup> cellules cubitales; pédoncule abdominal lisse et cylindrique; arête externe des jambes épineuses; ongles bidentés en dessous. *S. occitanica*, Fr. mérid.; nid dans le sable, alimenté d'*Ephippiger*. — *Ammophila*, Kirby. Mâchoires et lèvres inférieures allongées; pédoncule abdominal souvent de 2 segments, plus long que le reste du corps; nervures récurrentes aboutissant toutes deux à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale. *A. sabulosa*, nid dans le sable, alimenté d'une grosse chenille. — *Pelopæus*, Latr. Comme *Ammophila*, mais jambes postérieures peu épineuses; articles des tarsi antérieurs triangulaires; mandibules simples ou unidentées. *P. spirifer*, Fr. mérid.; s'attaquent aux Araignées.

FAM. CHRYSIDIDÆ. — Antennes coudées, enroulées, de 13 articles, insérées tout près de la bouche; des ocelles; des yeux composés ovales. Ailes antérieures avec une cellule cubitale ouverte en dehors; ailes postérieures presque sans nervures. Corps cylindrique, à téguments résistants, de couleur métallique, susceptible de s'enrouler en boule; abdomen non rétréci à la base, présentant 3 ou 4, rarement 5 segments apparents dans lesquels les autres sont rétractés comme les tubes d'une lunette; bord postérieur de l'abdomen fréquemment denté. Parasites des nids des Hyménoptères fouisseurs, diploptères ou anthophiles.

*Cleptes*, Latr. Abdomen pointu, présentant 4 ou 5 segments apparents, non concave en dessous; prothorax rétréci en forme de cou; postscutum n'atteignant pas le bord postérieur du métathorax. *C. nitidulus*, Fr. — *Elampus*, Dahlb. Cellule discoïdale ouverte; ongles avec plusieurs dents en dessous; prothorax non rétréci en forme de cou; abdomen concave en dessous, de 3 segments apparents, le 3<sup>e</sup> échancré à son bord postérieur; postscutum atteignant ou dépassant le bord postérieur du métathorax. *E. auratus*, Fr. — *Hedychrum*, Latr. Comme *Elampus*, mais une seule dent en dessous des ongles; cellule discoïdale fermée; bord postérieur du 3<sup>e</sup> segment abdominal non échancré. *H. lucidulum* pond dans les nids de Chalicodome des murailles. — *Chrysis*, Lin. Comme *Hedychrum*; mais 3<sup>e</sup> segment abdominal divisé en deux parties inégales par une incision transversale marquée de fossettes; ongles simples. *C. ignita* pond dans les nids des *Cerceris* et des *Odynerus*.

II. SECTION. FORMICAREA. — Hyménoptères sociaux; 3 sortes d'individus; mâles et femelles pourvus d'ailes caduques, plus longues que l'abdomen; ouvrières aptères. Des ocelles chez les mâles et les femelles. Mandibules fortes; lèvre inférieure avec une petite languette et des palpes labiaux de 2-4 articles. Nourrissent les jeunes de matières sucrées.

FAM. PONERIDÆ. — Pétiole de l'abdomen d'un seul article; abdomen rétréci entre son 1<sup>er</sup> et son 2<sup>e</sup> segment; aiguillon des ouvrières bien développé. — *Ponera*, Latr. Seul genre indigène. *P. punctatissima*; il y a des mâles et des femelles en même temps ouvrières, Fr. *P. contracta*, Fr.

FAM. MYRMICIDÆ. — Pétiole de l'abdomen composé de 2 articles; aiguillon généralement bien développé chez les ouvrières.

TRIB. MYRMICINÆ. Antennes ayant plus de 6 articles. — *Leptanella*, Emery. Antennes de 12 articles; pas d'yeux. *L. Reuterii*, Corse. — *Formicæus*, Mayr. Antennes de 11 articles avec une massue de 3; pétiole attaché à l'extrémité antérieure de l'abdomen qui est ovale; son second article muni, en dessous, d'une longue et forte épine dirigée en bas et en avant. *F. nitidulus*, Fr.; dans les nids des *F. rufa* et *pratensis*. — *Myrmecina*, Curtis. Antennes de 12 articles dont 3 formant massue; des yeux; bord terminal des mandibules dentelé; 1<sup>er</sup> article du pétiole à peu près cubique. *M. Latreillei*, Fr. — *Anergates*, Forel. Pas d'ouvrières; mâles aptères, pourvus d'antennes de 11 articles; mandibules non den-

tées, arrondies à l'extrémité; mésonotum sans lignes divergentes, métanotum inerme; les deux articles du pétiole très larges, semblables à des segments abdominaux; abdomen grand, recourbé en dessous. *A. atratulus*, Fr.; dans les nids de *Tetramorium cæspitum*. — *Strongylognathus*, Mayr. Antennes de 12 articles; des yeux; mandibules très étroites, arquées, finissant en pointe. *S. testaceus*, Fr.; dans les nids de *Tetramorium cæspitum*. — *Tetramorium*, Mayr. Antennes de 12 articles; les 3 derniers articles de leur funicule ensemble aussi longs ou plus longs que les précédents réunis; la massue de 3 articles dont le dernier plus long que les précédents réunis; des yeux de grandeur moyenne; thorax peu ou pas étranglé entre le mésonotum et le pronotum; pronotum avec les épaules anguleuses et bien marquées; métanotum armé de 2 dents courtes, parfois très réduites; 1<sup>er</sup> article du pétiole cylindrique et rétréci en avant, épaissi en arrière et en dessus. *T. cæspitum*, Fr. très commune; fourmilières en dôme des prairies. — *Leptothorax*, Mayr. Comme *Tetramorium*, mais épaules arrondies et dents du métanotum bien développées; pétiole attaché à l'extrémité antérieure de l'abdomen qui est ovale; son 2<sup>e</sup> article sans épine en dessous; antennes de 11 ou 12 articles. *L. tuberum*, Fr.; sous les écorces. — *Temnothorax*, Mayr. Antennes de 12 articles terminées par une massue de 3 articles dont le 1<sup>er</sup> moins long que le double du 2<sup>e</sup> et le 2<sup>e</sup> égalant à peine la moitié de la longueur du 3<sup>e</sup>; les 3 derniers articles du funicule ensemble au moins aussi longs que les précédents réunis; des yeux; mandibules larges, avec un bord terminal muni de 5 dents; thorax fortement étranglé entre le méso- et le métanotum; 2<sup>e</sup> article du pétiole de grandeur normale. *T. recedens*, Fr. mér. — *Stenamma*, Westw. Antennes de 12 articles; leur funicule s'épaississant graduellement de la base au sommet, sans former de massue distincte; ses 3 derniers articles ensemble aussi longs que les précédents réunis; yeux très petits; tête de grandeur normale, sans entaille en arrière; mandibules larges, terminées par un bord denté; métanotum armé de 2 dents ou de 2 épines; 1<sup>er</sup> article du pétiole rétréci et cylindrique en avant, épaissi en arrière; 2<sup>e</sup> normal, moins large que deux fois le précédent. *S. Westwoodi*, Fr. — *Myrmica*, Latr. Antennes de 12 articles; l'ensemble des 3 derniers articles du funicule plus court que les précédents réunis; mandibules larges, terminées par un bord denté; palpes maxillaires de 6 articles, labiaux de 4; suture entre le pronotum et le mésonotum distincte; abdomen non tronqué en avant. *M. rubra*, Fr. — *Cardiocondyla*, Emery. Comme *Stenamma*; mais 2<sup>e</sup> article du pétiole très grand, déprimé, au moins deux fois aussi large que le 1<sup>er</sup> et yeux de grandeur moyenne. *C. elegans*, Fr. mér. — *Aphænogaster*, Mayr. Comme *Myrmica*, mais palpes maxillaires de 4 à 5 articles; labiaux de 3. *A. structor*, Fr. — *Pheidole*, Westw. Des ouvrières et des soldats; les soldats diffèrent des *Stenamma* par leur tête énorme bilobée en arrière; les ouvrières par leurs antennes terminées en massue de 3 articles et leurs yeux de grandeur moyenne; elles se distinguent des *Temnothorax* par leurs larges mandibules dont le bord terminal porte de 8 à 10 petites dents. *P. megacephala*, Fr.; dans les sables. — *Solenopsis*, Westw. Antennes de 10 articles. *S. fugax*; nids souterrains, avec pucerons. — *Cremastogaster*, Lund. Antennes de 11 articles; pétiole attaché à la face antéro-supérieure de l'abdomen qui est cordiforme, déprimé en dessus, convexe en dessous, acuminé en arrière. *C. sordidula*, Europe mérid. — *Monomorium*, Mayr. *M. Pharaonis*, dans les maisons, Paris.

TRIB. CRYPTOCERINÆ. Antennes de 4 ou 6 articles. — *Epitritus*, Emery. Antennes de 4 articles. *E. argiolus*, *E. Baudueri*, Fr. mér.

FAM. FORMICIDÆ. — Pétiole de l'abdomen d'un seul article; abdomen non rétréci entre son 1<sup>er</sup> et son 2<sup>e</sup> segment. Aiguillon rudimentaire ou nul.

TRIB. CAMPONOTINÆ. Les 5 segments de l'abdomen visibles en dessus; orifice cloacal petit, circulaire, terminal, cilié. — *Camponotus*, Mayr. Antennes insérées assez loin du bord supérieur de l'épistome; pas d'ocelles; épistome trapézoïdal. *C. marginatus*, dans le bois mort, Fr. — *Colobopsis*, Mayr. Comme *Camponotus*, mais épistome à bords latéraux presque parallèles. *C. truncata*, Europe centrale. — *Polyergus*, Latr. Antennes insérées au bord ou près du bord supérieur de l'épistome; des ocelles; mandibules étroites et pointues. *P. rufescens* (Fourmi amazone), Fr. — *Plagiolepis*, Mayr. Antennes de 11 articles, insérées tout près du bord supérieur de l'épistome; mandibules terminées par un bord denté. *P. pygmaea*, Fr.; souterraines. — *Lasius*, Fabr. Antennes insérées près de l'épistome, de 12 articles; les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> articles du funicule plus courts que les autres; ocelles rudimentaires ou nuls; mandibules terminées par un bord denté; sur le pétiole une écaille quadrangulaire, verticale. *L. niger*, Fr., construit des étables à pucerons. — *For-*



*mica*, Linné. Antennes de 12 articles, insérées près de l'épistome, à 1<sup>er</sup> article du funicule aussi long ou plus long que les autres; ocelles très visibles; mandibules terminées par un bord denté; 4<sup>e</sup> article des palpes maxillaires un peu plus long que le 5<sup>e</sup> *F. sanguinea*, Fr., a pour esclaves *F. furca* et *F. rufibarbis*. — *Myrmecocystus*, Wesm. Comme *Formica*, mais 4<sup>e</sup> article des palpes maxillaires presque deux fois aussi long que le 5<sup>e</sup> *M. cursor*, Europe mérid.

TRIB. DOLICHODERINÆ. Quatre segments de l'abdomen seulement, visibles en dessus. Orifice cloacal grand, infère, en forme de fente transversale, non cilié. — *Dolichoderus*, Lund. Arête postérieure du métanotum terminée de chaque côté par une dent. *D. quadripunctatus*, Fr. — *Tapinoma*, Förster. Métanotum inerme, épistome entaillé au milieu de son bord buccal; point d'ocelles. *T. erraticum*, Europe; souterrains. — *Leiometopum*, Mayr. Métanotum inerme; bord buccal de l'épistome sans entaille; des ocelles. *L. microcephalum*, Europe mérid. — *Bothryomyrmex*, Emery. Comme *Leiometopum*, mais pas d'ocelles. *B. meridionalis*, Europe centrale.

III. SECTION. ANTHOPHILA (MELLIFÈRES)<sup>1</sup>. — Premier article des tarses postérieurs élargi, ainsi que l'extrémité de la jambe du côté externe; l'un et l'autre couverts de poils. Antennes des mâles plus longues et moins coudées que celles des femelles. Toujours des ocelles. Ailes non susceptibles de se plier longitudinalement; les antérieures avec une cellule radiale, 2 ou 3 cubitales et ordinairement 2 nervures récurrentes. D'ordinaire un aiguillon barbelé; corps ordinairement velu. Larves se nourrissant de miel ou de pollen.

1. LÉGION : MICROGLOSSATA. — Languette courte. Vivent solitaires; les femelles creusent dans le sol, dans le bois, ou construisent avec de la terre des nids pour leurs larves.

1. Cohorte : OBTUSILINGUA. — Languette à extrémité large et le plus souvent échancrée.

FAM. PROSOPIDÆ. — Point d'appareil collecteur pour le pollen; deux cellules cubitales aux ailes antérieures. — *Prosopis*, Fabr. Seul genre indigène. *P. communis*, Fr.

FAM. COLLETIDÆ. — Jambes postérieures et 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs élargis et velus de manière à constituer un appareil collecteur pour le pollen. Antennes courtes, presque contiguës à leur base. Palpes maxillaires de 6 articles; palpes labiaux de 2 articles de même longueur et de même forme. Ailes antérieures avec une cellule radiale à extrémité interne pointue, n'atteignant pas la nervure costale; 3 cellules cubitales, dont la 1<sup>re</sup> plus grande que la 3<sup>e</sup> qui est égale à la 2<sup>e</sup>. — *Colletes*, Latr. Seul genre indigène. *C. fodiens*, Fr.

2. Cohorte : ACUTILINGUA. — Languette à extrémité pointue. Pattes postérieures munies de brosses destinées à la récolte du pollen et qui couvrent non seulement les jambes, mais aussi les cuisses, et parfois les hanches et même le métasternum.

FAM. ANDRENIDÆ. — Trochanters postérieurs pourvus d'un bouquet collecteur; ailes antérieures avec 3 cellules cubitales complètes.

*Andrena*, Latr. Antennes insérées loin l'une de l'autre; palpes maxillaires de 6 articles; palpes labiaux de 2 articles de même longueur; languette pointue; 1<sup>re</sup> cellule cubitale beaucoup plus grande que la 3<sup>e</sup>; celle-ci beaucoup plus grande que la 2<sup>e</sup>; cellule radiale se rétrécissant graduellement, en forme de lancette, de la base au sommet; nervure médiane transversale très légèrement courbée à la base; nervure anale des ailes postérieures atteignant le bord de l'aile. *A. vestita*, Fr. — *Halictus*, Latr. Antennes rapprochées à leur base; palpes, cellules cubitale et radiale des *Andrena*; cette dernière finissant tout près du bord de l'aile; nervure médiane transversale fortement courbée à la base; *H. quadricinctus*, Fr. — *Sphcodes*, Latr. *Halictus* sans appareil collecteur; pondent probablement dans les nids d'*Halictus*. *S. lutetianus*, Fr. — *Nomia*, Latr. Différent des précédents parce que la 1<sup>re</sup> et la 3<sup>e</sup> cellules cubitales sont égales; la 3<sup>e</sup> se rétrécissant vers le haut; la 1<sup>re</sup> non traversée par une nervure oblique; cellule radiale des *Colletes*. *N. diversipes*, Fr. mér. — *Nomioïdes*, Schenk. Différent de tous les genres précédents par leur cellule radiale tronquée obliquement vers le sommet. *N. pulchellus*, Bordeaux.

FAM. PANURGIDÆ. — Palpes maxillaires de 6 articles; appareil collecteur s'étendant des pattes postérieures sur les hanches et le métasternum; point de houppe sur les trochanters.

<sup>1</sup> SCHMIDKNECHT, *Apidæ europææ*, 1882-1884. — J. PEREZ, *Catalogue des Mellifères du sud-ouest de la France*. Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, t. XLIX, 1890.

*Panurgus*, Latr. Mandibules sans dents; chaperon (épistome) des mâles noir et velu; ailes antérieures avec 2 cellules cubitales; cellule radiale à sommet tronqué, n'atteignant pas la nervure costale; jambes et 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs couverts d'une villosité dense et longue. *P. cephalotes*, Fr. — *Dasygaster*, Latr. Mandibules dentées; ailes antérieures avec 2 cellules cubitales dont la 1<sup>re</sup> égale ou surpasse la 2<sup>e</sup>; cellule radiale non tronquée à son extrémité, n'atteignant pas la nervure costale; jambes et 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs garnis de poils serrés, exceptionnellement longs. *D. hirtipes*, Fr. — *Panurginus*, Nyl. Comme *Panurgus*, mais poils des pattes postérieures courts chez les femelles; chaperon fauve, à peine velu chez les mâles. *P. montanus*, Alpes. — *Camptopæum*, Spin. Antennes courtes, mandibules dentées, ailes antérieures présentant 2 cellules cubitales à peu près égales et dont la seconde reçoit la 2<sup>e</sup> nervure récurrente; cellule radiale non tronquée, n'atteignant pas la nervure costale; poils de l'appareil collecteur courts; écusson mutique ou ne présentant que de très petites dents; abdomen presque glabre, noir à bandes jaunes. C. — *Dufourea*, Lep. Antennes du mâle plus courtes que le thorax; celles de la femelle courtes et claviformes; palpes maxillaires de 6 articles; languette assez allongée; ailes antérieures présentant deux cellules cubitales; 2<sup>e</sup> article des tarsi postérieurs insérés au milieu du 1<sup>er</sup>; abdomen assez long, presque glabre, sans bandes colorées. D. *vulgaris*, Fr. — *Biareolina*, Duf. Comme *Dufourea*, mais nervure transverse après la fourche de la cubitale; corps velu; thorax à villosité ferrugineuse; abdomen noir à bandes blanches. B. *neglecta*, Fr. — *Rhophites*, Spin. Comme *Dufourea*, mais corps velu; thorax à villosité blanchâtre, abdomen à bandes blanches; les deux articles des palpes labiaux très différents de forme et de longueur; antennes du mâle plus longues que le thorax. — *Rhophitoïdes*, Schenck. Comme *Rhophites*, mais palpes labiaux formés de 2 articles à peu près semblables; antennes du mâle de la longueur du thorax. — *Halictoides*, Nyl. Comme *Dufourea*, mais nervure transversale interstitielle; antennes du mâle plus longues que le thorax. *H. dentiventris*, Fr. mérid.

2. LÉCION : MACROGLOESATA. — Langue allongée, ainsi que les palpes labiaux et les mâchoires qui lui forment une sorte de gaine.

1. Cohorte : SOLITARIA. — Des mâles et des femelles seulement; celles-ci creusent isolément leur nid dans le sol ou dans le bois, ou déposent leurs œufs dans les nids d'autres Melifères.

A. Gastrilega. — Ventre couvert de poils dirigés en arrière qui retiennent le pollen et qui peuvent s'étendre même sur le dos; 1<sup>er</sup> article des tarsi portant une brosse unique, destinée à balayer le pollen recueilli dans la fourrure et à le rassembler dans les poils ventraux.

FAM. MEGACHILIDÆ. — Mandibules fortes, dentées, cachant le labre qui est allongé; palpes maxillaires de 4-4 articles; palpes labiaux de 2, à 1<sup>er</sup> article plus court que le 2<sup>e</sup>; languette allongée; ailes antérieures avec 2 cellules cubitales fermées et une 3<sup>e</sup> ouverte: la 1<sup>re</sup> égale à la 2<sup>e</sup> ou plus grande; nervures récurrentes aboutissant à la 2<sup>e</sup> cubitale, cellule radiale n'atteignant pas la nervure costale, jamais tronquée à son extrémité; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs garni de poils courts.

*Osmia*, Latr. Antennes de 13 articles dont le 2<sup>e</sup> plus court que le 3<sup>e</sup>; palpes maxillaires de 4 articles; scutellum mutique; postscutellum très incliné; ongles sans dent apicale, mais comprenant entre eux une pelote; abdomen convexe en dessus, assez large; 1<sup>er</sup> segment abdominal sans ligne transversale élevée. *O. cornuta*, Fr. — *Heriades*, Latr. Antennes de 13 articles dont le second au moins égal au 3<sup>e</sup>; mandibules tridentées; palpes maxillaires de 3 articles; postscutellum presque horizontal; ongles et pelote unguéale des *Osmia*; abdomen long, étroit, semi-cylindrique, le plus souvent avec des bandes blanches. *H. campanularum*, Fr. — *Chelostoma*, Latr. Comme *Heriades*, mais mandibules bidentées. *C. maxillosum*, Fr. — *Trypetes*, Schenk. Scutellum et ongles des *Osmia*; abdomen convexe en dessus; son 1<sup>er</sup> segment portant une ligne transversale saillante. *T. truncorum*, Fr. — *Anthidium*, Fabr. 2<sup>e</sup> nervure récurrente des ailes antérieures aboutissant non dans la 2<sup>e</sup> cellule cubitale comme dans les genres précédents, mais un peu au delà; point de pelote unguéale; abdomen noir, souvent varié de jaune, plus rarement de blanc, armé de dents ou de pointes à son extrémité chez les mâles. *A. manicatum*, Fr. Sur les bétouilles. — *Megachile*, Latr. Antennes de 13 articles; mandibules grandes, élargies au sommet, présentant 3-4 dents; point de pelotes entre les ongles des tarsi; cellule

radiale non appendiculée, écusson mutique; abdomen plan en dessus, sans bande jaune; corps velu. *M. centuncularis*, Fr. — *Chalicodoma*, Lep. Comme *Megachile*, mais mandibules à dent externe grande et très pointue, munies de pinceaux de poils avant leur extrémité; 1<sup>re</sup> cellule cubitale nettement plus grande que la 2<sup>e</sup>; cellule radiale appendiculée; abdomen convexe en dessus. *C. muraria*, Fr. — *Lithurgus*, Latr. Comme *Megachile*, mais mandibules étroites, à pointe bidentée. *L. chrysurus*, Fr.

**B. Podilega.** — Pattes postérieures à jambes et 1<sup>er</sup> article des tarsi aplatis et garnis de poils de manière à servir d'appareil collecteur du pollen.

**FAM. XYLOCOPIDÆ.** — Palpes maxillaires de 6 articles; languette allongée; jambes et tarsi postérieurs pourvus d'un appareil collecteur peu développé

*Xylocopa*, Latr. 3 cellules cubitales; dont la 3<sup>e</sup> plus grande que la 1<sup>re</sup>; cellule radiale non tronquée à extrémité éloignée du sommet de l'aile; jambes postérieures pourvues d'éperons; corps grand, noir, ailes violettes. *X. violacea*, Europe. — *Ceratina*, Latr. 3 cellules cubitales dont la 3<sup>e</sup> rétrécie vers le haut, égale à la 1<sup>re</sup> ou plus petite, la 2<sup>e</sup> plus petite; extrémité de la cellule radiale n'atteignant pas la nervure costale; tégules des ailes médiocres. *C. cyanea*, sur les pâquerettes, Fr.

**FAM. ANTHOPHORIDÆ.** — Comme les XYLOCOPIDÆ, mais appareil collecteur des pattes postérieures plus développé; une grande pelote entre les ongles.

*Anthophora*, Latr. Palpes maxillaires de 6 articles; chaperon de la femelle noir, celui du mâle blanc ou jaune; cellule radiale non tronquée, n'atteignant pas le bout de l'aile; 3 cellules cubitales aux ailes antérieures; la 2<sup>e</sup> égale à la 1<sup>re</sup> ou plus grande; 1<sup>re</sup> nervure récurrente aboutissant au milieu de la longueur de la 2<sup>e</sup> cellule cubitale; des éperons aux jambes postérieures; corps densément velu. *A. hirsuta*, Fr. — *Habropoda*, Smith. Comme *Anthophora*, mais 1<sup>re</sup> nervure cubitale s'insérant entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> cubitales, *H. zonatula*, Hyères. — *Saropoda*, Latr. Comme *Anthophora*, mais palpes maxillaires de 4 articles; épistome jaune dans les deux sexes; abdomen à bandes jaunes, *S. bimaculata*, Fr. — *Macrocera*, Latr. Antennes des mâles au moins aussi longues que le corps; celles de la femelle, plus longues que la tête; ailes supérieures avec une cellule radiale non tronquée, n'atteignant pas le bout de l'aile; 3 cellules cubitales; la 3<sup>e</sup> légèrement rétrécie vers le haut, égale à la 1<sup>re</sup>; la 2<sup>e</sup> plus petite; tégules médiocres; éperons faibles; abdomen noir ou bronzé, souvent fascié. *M. mulsæ*, Fr. — *Plistotrichia*, Mar. Comme *Macrocera*, mais antennes des mâles courtes; fouet antennaire des femelles aplati; éperons des jambes postérieures très longs, sétacés; abdomen luisant, fascié de blanc. *P. flavilabris*. — *Eucera*, Latr. Antennes des mâles plus longues que le corps; mandibules dentées; épistome jaune; ailes antérieures avec 1 cellule radiale non tronquée, n'atteignant pas la nervure costale; 2 cellules cubitales; la 1<sup>re</sup> plus grande que la 2<sup>e</sup>; 2<sup>e</sup> article des tarsi postérieurs des femelles inséré au-dessous du 1<sup>er</sup>. *E. longicornis*, Fr. — *Meliturga*, Latr. Cellule radiale des ailes antérieures obliquement tronquée à son extrémité; 3 cellules cubitales; antennes très courtes en massue; corps à poils fauves. *M. clavicornis*, Fr. — *Systropha*, Latr. Comme *Macrocera*; mais antennes des mâles à extrémité ployée en triangle; cellule radiale atteignant la nervure costale; abdomen velu sans bandes. *S. curvicornis*, Fr. (aussi rapporté aux Andrenides).

**C. Paramita.** — Point d'appareil collecteur du pollen; déposent leurs œufs dans les nids d'autres Mellifères solitaires.

**FAM. MELECTIDÆ.** — Langue allongée; labre grand, libre, incliné sous un angle presque aigu. Pattes postérieures peu velues, sans appareil collecteur.

*Melecta*, Latr. Cellule radiale non tronquée; 3 cellules cubitales; la 3<sup>e</sup> non rétrécie vers le haut égale à la 1<sup>re</sup>; la 2<sup>e</sup> plus petite; écusson convexe et couvert de longs poils. *M. armata*, Fr. — *Crocisa*, Jur. Comme *Melecta*; mais écusson plan, à poils rares et courts, incisé au sommet et frangé de pâle. *C. scutellaris*, Fr. — *Nomada*, Latr. Cellule radiale lancéolée, atteignant du côté interne la nervure costale, mais n'arrivant pas de l'autre côté jusqu'au bout de l'aile; 3 cellules cubitales; la 3<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> égales entre elles, plus petites que la 1<sup>re</sup>; jambes postérieures pourvues d'éperons; coloration de l'abdomen simulant celle des Guêpes. *N. succincta*, sur les Labiées. Fr. — *Epeolus*, Latr. Palpes maxillaires d'un seul article; cellule radiale elliptique, n'atteignant pas la nervure costale; 3 cellules cubitales; la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> égales entre elles, plus petites que la 1<sup>re</sup>; jambes postérieures éperonnées;

abdomen foncé, à taches et poils blancs. *E. variegatus*, Fr. — *Epeoloides*, Giraud. Comme *Epeolus*, mais palpes maxillaires de 6 articles; 2<sup>e</sup> cellule cubitale plus petite que la 3<sup>e</sup>; abdomen noir et roux, parfois taché de blanc. — *Biastes*, Panz. Mandibules dentées; cellule radiale des ailes antérieures non tronquée, n'atteignant pas la nervure costale; deux cellules cubitales; la 1<sup>re</sup> un peu plus petite que la 2<sup>e</sup> qui reçoit la 2<sup>e</sup> nervure récurrente; écusson mutique; corps velu, sans bandes jaunes. *B. brevicornis*, Fr. — *Pasites*, Jur. Mandibules pointues, non dentées; cellule radiale des ailes antérieures tronquée du côté interne; 2 cellules cubitales; nervure transverse presque interstitielle, scutellum fortement bituberculé; postscutellum non denté; abdomen roux et noir, avec des bandes ou des taches blanches, velues. *P. maculatus*, Fr. mérid. — *Melittoxena*, Mor. Comme *Biastes*; mais 1<sup>re</sup> cellule cubitale presque plus grande que la 2<sup>e</sup>; écusson bituberculé. *M. truncata*, Fr. — *Ammobates*, Latr. Comme *Pasites*; mais nervure transverse n'atteignant pas la cubitale qu'après la bifurcation de celle-ci; scutellum presque plan; postscutellum avec une petite dent; palpes maxillaires de 6 articles; antennes un peu écartées à leur base. — *Ammobatoïdes*, Schenk. Comme *Ammobates*, mais palpes maxillaires de 3-4 articles; antennes rapprochées. *A. bicolor*, Fr. mérid.

FAM. STELIDÆ. — Comme les MELECTIDÆ, mais labre grand, caché par les mandibules qui sont dentées.

*Stelis*, Latr. Mandibules dentées; ailes antérieures à cellule radiale non tronquée, n'atteignant pas la nervure costale; 2 cellules cubitales à peu près égales; 2<sup>e</sup> nervure récurrente s'insérant en dehors de la 2<sup>e</sup> cellule cubitale; une pelote unguéale; abdomen noir rarement taché de blanc ou de jaune; peuvent être considérés comme des *Anthidium* parasites. *S. aterrima*, sur les Composées et les Ronces, Fr. — *Cælixys*, Latr. Yeux velus; mandibules dentées; ailes comme les *Stelis*, mais 2<sup>e</sup> nervure récurrente aboutissant à la 2<sup>e</sup> cellule cubitale; scutellum fortement bidenté. *C. octodentata*, sur les Composées, Fr. — *Dioxys*, Lep. Comme *Cælixys*, mais yeux glabres; scutellum tridenté et postscutellum avec une dent dressée. *C. tridentata*, Fr.; montagnes.

2. Cohorte : SOCIALIA. — Palpes maxillaires courts, à articles indistincts; palpes labiaux de 2 articles; le 1<sup>er</sup> très long et aplati; langue longue, linéaire. Vivent en sociétés nombreuses, de trois sortes d'individus ou sont commensaux de ces sociétés; construisent des cellules de cire pour y enfermer leurs œufs et une provision de miel.

FAM. APIDÆ. — Ailes antérieures avec 3 cellules cubitales presque égales; premier article des tarsi postérieurs dilaté et quadrangulaire; jambes postérieures creusées extérieurement d'une fossette triangulaire (*corbeille*) pour la récolte du pollen; angle supérieur du 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs prolongé en pointe. Un aiguillon.

TRIB. BOMBINÆ. Yeux glabres; cellule radiale des ailes antérieures n'atteignant pas le bord de l'aile; 1<sup>re</sup> cellule cubitale traversée obliquement par une nervure pâle; jambes postérieures munies d'éperons; celles des femelles semblables à celles des ouvrières; celles des mâles avec un rudiment de corbeille. — *Bombus*, Fabr. Seul genre indigène. *B. muscorum*, etc. Fr.

TRIB. PSITHYRINÆ. Comme les BOMBINÆ avec lesquels ils vivent en commensaux. Point d'ouvrières; jambes postérieures convexes, velues en dessus, sans corbeille; angle supérieur du 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs non prolongé en crochet. — *Psithyrus*, Lep. Seul genre indigène. *P. rupestris*, sur les Chardons, Fr.

TRIB. APINÆ. Yeux velus; cellule radiale des ailes antérieures très longue, atteignant le bout de l'aile; jambes postérieures sans éperons. — *Apis*, L. Genre unique. *A. mellifica*, domestique.

FAM. MELIPONIDÆ. — Cellule marginale des ailes antérieure ouverte extérieurement; cellules cubitales mal délimitées; deux discoïdales. Jambes postérieures très dilatées, munies d'une corbeille chez les ouvrières; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs triangulaire, dépourvu de prolongement de son angle supérieur; point d'aiguillon.

*Melipona*, Illig.; *Trigona*, Jurine, et autres genres propres aux régions tropicales de l'Amérique, de l'Inde, de la Chine, de l'Australie.

## VIII. ORDRE

## LEPIDOPTERA

*Quatre ailes écailleuses; mandibules et palpes maxillaires rudimentaires; ces derniers rarement développés; mâchoires allongées en une trompe longue, enroulée en spirale, quelquefois rudimentaires ou nulles. — Métamorphoses complètes; larves éruciformes (Chenilles).*

FAM. TINEIDÆ. — Antennes filiformes ou sétacées, aussi longues que le bord antérieur des ailes. Des palpes et une trompe bien développés. Ailes entières; leurs 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> nervures naissant au voisinage l'une de l'autre. Ailes antérieures ne présentant qu'une nervure dorsale. Ailes postérieures avec au plus huit nervures, dont trois nervures dorsales; 1<sup>re</sup> nervure non bifurquée; 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> naissant indépendamment de la base de l'aile et marchant séparément près de la nervure médiane externe; frange atteignant à l'angle interne de l'aile une longueur égale à la largeur de celle-ci. Taille très petite.

TRIB. MICROPTERYGINÆ. Des ocelles; des palpes maxillaires; front laineux; toutes les ailes également larges, minces, couvertes d'écailles d'éclat métallique; franges courtes. — *Micropteryx*, Hb. Seul genre indigène. *M. calthella*, Fr.

TRIB. NEPTICULIDÆ. Point d'ocelles; des palpes maxillaires longs, pluriarticulés; palpes labiaux écailleux, courts, pendants; point de trompe; ailes antérieures et postérieures de grandeur différente; ces dernières non élargies au bord antérieur de leur partie basilaire. Antennes au plus de la longueur des ailes antérieures. — *Opostega*, Zell. Tête écailleuse, *O. crepusculella*, Fr. — *Nepticula*, Zell. Tête laineuse, *N. sericopezella*, Fr.

TRIB. LYONETINÆ. Antennes au plus aussi longues que les ailes antérieures, à article basilaire élargi de manière à cacher les yeux; palpes plus courts que la tête; une trompe, des ocelles ou des palpes maxillaires; tête avec des poils dressés en arrière ou sur les côtés, présentant en avant des écailles couchées; ailes antérieures et postérieures de grandeur différente; ces dernières non élargies à leur bord antérieur, près de leur base. — *Lyonetia*, Hb. Antennes aussi longues que le bord antérieur des ailes antérieures; nervure dorsale bifurquée à sa base. *L. Clerkella*, Fr. — *Phyllocnistis*, Zell. Antennes plus courtes que le bord antérieur des ailes antérieures; nervure dorsale non bifurquée; des palpes filiformes. *P. suffusella*, Fr. — *Cemiostoma*, Zell. Différent des *Phyllocnistis* par l'absence de palpes; tête à écailles couchées. *C. spartifoliella*, Fr. — *Bucculatrix*, Zell. Comme *Cemiostoma*, mais tête avec des houppes dressées de poils, *B. ulmella*, Fr.

TRIB. LITHOCOLLETINÆ. Différent des LYONETINÆ par la faible dilatation de l'article basilaire des antennes et l'absence de bifurcation de la nervure dorsale des ailes antérieures. — *Lithocolletis*, Zell. Trois nervures aboutissant au bord antérieur des ailes supérieures. *L. sylvella*, Fr. — *Tischeria*, Zell. Cinq nervures aboutissant au bord antérieur des ailes supérieures. *T. complanella*, Fr. — *Bedellia*, Stt. — *OEnophila*, Stt.

TRIB. ELACHISTINÆ. Point d'ocelles. Antennes au plus aussi longues que les  $\frac{3}{4}$  du bord antérieur des ailes supérieures; palpes plus courts que le thorax. Tête lisse à écailles ou poils couchés. Ailes d'inégale largeur, à longue frange; les supérieures sans cellule accessoire; les inférieures non dilatées antérieurement à leur base. — *Butalis*, Tr. Palpes recourbés, plus courts que le thorax; ailes inférieures avec une cellule discoïdale. *B. chenopodiella*, Fr. — *Batrachedra*, Stt. Différent des *Butalis* par leurs palpes plus longs que le thorax et leurs ailes inférieures sans discoïdale. *B. præangusta*, Fr. — *Elachista*, Stt. Palpes saillants ou inclinés: ailes antérieures avec 10 ou 11 nervures. *E. poæ*, Fr. — *Antispila*, Hb. Comme *Elachista*, mais ailes supérieures avec 8 nervures dont 4 aboutissent à leur bord antérieur. *A. Treitschkiella*, Fr. — *Heliozela*, Hs. Comme *Antispila*, mais 3 nervures seulement aboutissant au bord antérieur des ailes supérieures. *H. sericiella*, Fr. — *Endrosis*, Hb.

TRIB. LAVERNINÆ. Différent des ELACHISTINÆ par leurs palpes au moins aussi longs que le thorax, et quelquefois par la présence d'une cellule accessoire aux ailes antérieures. — *Laverna*, Curt. Cinq nervures aboutissant au bord antérieur des ailes supérieures; cellule

discoïdale des ailes postérieures fermée. *L. epilobiella*, Fr. — *Chrysoclista*, Stt. Ailes supérieures à 9 nervures dont 4 aboutissant au bord antérieur de l'aile; cellule discoïdale des ailes inférieures ouverte. *C. Linneella*, Fr. — *Stagmatophora*, Hs. Comme *Chrysoclista*, mais 10 nervures aux ailes supérieures. *S. heydeniella*, Fr. — *Chauliodus*, Tr. Quatre nervures aboutissant au bord antérieur des ailes supérieures dont le bord postérieur présente des dents écailleuses. *C. Illigirellus*, Fr. — *Heydenia*, Hfm. Comme *Chauliodus*, mais point de dents écailleuses aux ailes supérieures. *H. fulviguttella*, Fr. — *Douglasia*, Stt. — *Tinagma*, Z. — *Asychma*, Stt.

TRIB. COLEOPHORINÆ. Diffèrent des ELACHISTINÆ et des LAVERNINÆ par leurs antennes presque aussi longues que le bord externe des ailes supérieures; point d'ocelles, ni de palpes maxillaires: ailes étroites, longues, très longuement frangées. — *Coleophora*, Zell. Seul genre indigène. *C. laricella*, Fr.

TRIB. GRACILARINÆ. Point d'ocelles; palpes de la longueur du thorax ou deux fois aussi longs que la tête. Ailes d'inégale largeur, à franges beaucoup plus longues qu'elles ne sont larges; les inférieures étroites, ponctuées, non dilatées antérieurement à leur base. — *Ornix*, Zell. Tête laineuse; palpes sans houppe de poils en dessous. *O. guttea*, Fr. — *Gracilaria*, Zell. Tête couverte de poils couchés; palpes sans houppe en dessous; les maxillaires longs de 3 articles. *G. syringella*, Fr. — *Coriscium*, Zell. Comme *Gracilaria*, mais palpes labiaux présentant en dessous, en leur milieu, une houppe de poils dressés. *C. Brongniardellum*, Fr.

TRIB. GLYPHIPTERYGINÆ. Des ocelles; antennes égalant au plus les  $\frac{3}{4}$  du bord antérieur de l'aile; tête à revêtement lisse; ailes de largeur inégale; les postérieures très longuement frangées; palpes plus courts que la tête et le thorax. — *Glyphipteryx*, Hb. Seul genre indigène. *G. equitella*, Fr.

TRIB. GELECHINÆ. Palpes beaucoup plus longs que la tête; ailes de largeur inégale, habituellement longuement frangées; les inférieures non élargies antérieurement à leur base. — *Cleodora*, Curt. Palpes à poils dressés en dessous; 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures des ailes supérieures séparées, la 7<sup>e</sup> aboutissant au sommet de l'aile ou à son bord antérieur; bord externe des ailes inférieures échancré fortement. *C. anthemidella*, Fr. — *Ypsolophus*, Fr. Palpes présentant au milieu, en dessous, une longue houppe de poils; ailes antérieures à sommet saillant; 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> nervures des ailes inférieures séparées; le reste comme *Cleodora*. *Y. fasciellus*, Fr. — *Sophronia*, Hb. Diffèrent de *Ypsolophus* par leurs ailes antérieures falquées au sommet; les 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures se confondent à leur base. *S. humerella*, Fr. — *Harpella*, Schr. Point d'ocelles; palpes plus longs que la tête et le thorax réunis; 7<sup>e</sup> nervure des ailes antérieures aboutissant au sommet ou sur le bord antérieur de l'aile; ailes postérieures entières ou légèrement échancrées. *H. forcicella*, Fr. — *Psecadia*, Hb. Comme *Harpella*, mais palpes deux fois plus longs que la tête seulement; ailes antérieures avec une cellule accessoire. *P. bipunctella*, Fr. — *Anchinia*, Hb. Comme *Psecadia*, mais palpes aussi longs que le thorax; bord externe des ailes avec un point noir entre les nervures; franges divisées par une ligne. *A. daphnella*, Fr. — *Oecophora*, Zell. Comme *Psecadia*, mais bord des ailes sans point noir; frange sans ligne de division. *OE. formosella*, Fr. — *Depressaria*, Hw. Des ocelles; 7<sup>e</sup> nervure des ailes supérieures aboutissant au sommet de l'aile ou à leur bord antérieur; ailes postérieures avec une saillie plate sur leur angle postérieur, sans échancrure au-dessous du sommet, abdomen aplati en dessus, deux fois aussi long que le bord postérieur des ailes inférieures. *D. ocellena*, Fr. — *Tachyptilia*, Hein. Des ocelles; article terminal des palpes deux fois aussi long que le moyen; ce dernier tranchant ou comprimé, lisse ou couvert d'écaillés couchés en dessous; ailes inférieures plus larges que les supérieures, avec une légère échancrure au-dessous de leur sommet et une frange plus courte qu'elles ne sont larges. *T. populella*, Fr. — *Brachycrossata*, Hein. Diffèrent des *Tachyptilia* par l'absence d'ocelles; l'égalité de longueur du 2<sup>e</sup> et du 3<sup>e</sup> articles des palpes; cellule discoïdale des ailes postérieures fermée. *B. cinerella*, Fr. — *Ceratophora*, Hein. Diffèrent de *Brachycrossata* par le 3<sup>e</sup> article de leurs palpes plus court que le 2<sup>e</sup>; la cellule discoïdale des ailes inférieures ouverte. *C. lutatella*, Fr. — *Parasia*, Dup. Diffèrent des trois genres précédents par leurs ailes postérieures au plus aussi longues que les antérieures: à frange au moins aussi longue que la largeur de l'aile; article moyen des palpes très largement comprimé; 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures naissant séparément de la 6<sup>e</sup>. *P. carlinella*, Fr. — *Ergatis*, Hein. Diffèrent des *Parasia* par l'absence de compression du 2<sup>e</sup> article des palpes; la confusion à leur base des 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures; la 3<sup>e</sup> nervure des ailes

inférieures naît avant l'angle postérieur de la cellule discoïdale. *E. brizella*, Fr. — *Anacamptis*, Stph. Comme *Ergatis*, mais 3° et 4° nervures des ailes inférieures naissant de l'angle postérieur de la cellule discoïdale. *A. anthylidella*, Fr. — *Gelechia*, Zell. Différent des *Depressaria* par la présence d'une légère échancrure sous le sommet des ailes postérieures; en outre, article moyen des palpes ni tranchant, ni comprimé, lâchement écaillé en dessous; ailes postérieures plus longues que les antérieures, à frange plus courte que leur largeur. *G. solutella*, Fr. — *Bryotropha*, Hein. Comme *Gelechia*; mais des ocelles; article moyen des palpes élargi par l'écaillage de sa face inférieure qui porte un sillon distinct, plus court que l'article terminal; ailes inférieures au plus aussi longues que les supérieures, n'égalant pas en largeur la longueur de leur frange inférieure. *B. terella*, Fr. — *Lita*, Tr., Comme *Bryotropha*, mais article terminal des palpes plus court que le moyen. *L. atriplicella*, Fr. — *Teleia*, Hein. Différent des deux genres précédents par l'absence d'ocelles; point de sillon sous l'article moyen des palpes qui est, au plus, plan en dessous, et plus court que le dernier; 7° et 8° nervures des ailes antérieures confondues à leur base; longueur de la frange des ailes postérieures égalant la largeur de l'aile. *T. humeralis*, Fr. — *Recurvaria*, Hs. Comme *Teleia*, mais 7° et 8° nervures des ailes antérieures séparées; frange des ailes postérieures double de la largeur de l'aile. *R. leucatella*, Fr. — *Sitotroga*, Hein. Différent des deux genres précédents par la présence d'ocelles et leurs palpes à dernier article plus long que le moyen. *S. cercatella*, Fr. — *Pleurota*, Hb. Palpes aussi longs que la moitié du corps; 7° et 8° nervures des ailes antérieures embrassant leur sommet. *P. aristella*, Fr. — *Carcina*, Hbn. Comme *Pleurota*, mais palpes beaucoup plus courts que la moitié du corps. *C. quercana*, Fr. — *Enicostoma*, Stph.

TRIB. CHIMABACCHINÆ. Antennes plus courtes que le bord antérieur des ailes supérieures; palpes plus courts que la tête et le thorax réunis, portant en dessous, en leur milieu, des poils dressés ou une forte houppe d'écailles; tête couverte de poils hérissés; ailes rudimentaires chez les femelles, de largeur inégale chez les mâles; les inférieures non dilatées antérieurement à leur base. — *Chimabacche*, Zell. Seul genre indigène. *C. phryganella*, Fr.

TRIB. ORTHOTELINÆ. Palpes labiaux écaillés, mais sans houppe d'écailles saillantes, grêles saillants, aussi longs que le thorax; palpes maxillaires petits, trompe courte; ailes inférieures aussi longues que larges; tête laineuse ou à poils hérissés; le reste comme CHIMABACCHINÆ. — *Orthotelia*, Steph. Seul genre indigène. *O. sparganiella*, Fr.

TRIB. PLUTELLINÆ. Différent de CHIMABACCHINÆ par leur tête laineuse; palpes étendus en avant, aussi longs que la tête. — *Plutella*, Schr. 6° et 7° nervures des ailes inférieures séparées. *P. porrectella*, Fr. — *Cerostoma*, Lat. Ces nervures réunies à leur base. *C. cruciferarum*, Fr. — *Theristis*, Hb. *Cerostoma* à palpes munis d'un long faisceau pointu de poils. *T. mucronella*, Fr.

TRIB. TINEINÆ. Différent des PLUTELLINÆ par leurs palpes courts, incombants; tête, parfois hérissée, mais alors femelle à ailes bien développées. — *Lampronia*, Stph. Tête à poils couchés en avant, hérissés en houppe en arrière. *L. rubiella*, Fr. — *Scardia*, Tr. Tête entièrement hérissée; antennes des mâles ciliées; palpes deux fois aussi longs que la tête, portant en dessous, en leur milieu, des poils dressés. *S. boleti*, Fr. — *Incurvaria*, Hw. Tête hérissée; antennes plus courtes que les ailes antérieures; palpes plus courts que la tête. *I. pectinea*, Fr. — *Nemophora*, Hb. Différent des *Incurvaria* par leurs antennes plus longues que les ailes antérieures. *N. Schwarzziella*, Fr. — *Euplocamus*, Latr. Tête densément laineuse; antennes des mâles bipectinées; palpes deux fois aussi longs que la tête avec une longue houppe de poils en dessous, en leur milieu. *E. anthracinalis*, Fr. — *Tineola*, Hs. H. S. Différent des *Euplocamus* par leurs palpes plus courts, sans houppe de poils sous leur article moyen; ocelles, palpes maxillaires et trompe absents. *T. biselliella*, Fr., dans les plumes. — *Tinea*, Zell. Comme *Tineola*, mais des palpes maxillaires coudés; 3° et 4° nervures des ailes antérieures séparées. *T. pellionella*, Fr., troue les étoffes de laine. — *Blabophanes*, Zell. Comme *Tinea*, mais 3° et 4° nervures des ailes antérieures réunies à leur base. *B. rusticella*, Fr. — *Xymastodoma*, Zell. *X. melanella*, Fr.

TRIB. HYPONOMEUTINÆ. Ailes longuement frangées, ordinairement de largeur inégale; les postérieures dilatées antérieurement à leur base. — *Scythropia*, Hb. Ailes postérieures aussi larges que les antérieures; uniformément écaillées à leur base; à frange au plus aussi longue que l'aile est large. *S. cratægella*, Fr. — *Swammerdamia*, Hb. Palpes labiaux pendants; point de palpes maxillaires; tête laineuse; ailes de même largeur, longueur de leur frange égalant leur largeur; onze nervures aux ailes supérieures; une plage transparente à la base des ailes inférieures. *S. pyrella*, Fr. — *Hyponomeuta*, Latr. Comme *Swam-*

*merdammia*, mais palpes labiaux saillants; tête à poils couchés; de petits palpes maxillaires; 12 nervures aux ailes antérieures. *H. evonymellus*, Fr. — *Zelleria*, Stett. Ailes d'inégale largeur, rétrécies après leur milieu, à frange égalant 2 fois leur largeur; les antérieures 6 fois aussi longues que larges; des ocelles. *Z. saxifragæ*, Fr. — *Argyresthia*, Hbn. Différent des *Zelleria* par l'absence d'ocelles; les ailes antérieures au plus 5 fois aussi longues que larges; palpes plus longs que la tête. *A. ephippella*, Fr. — *Cedestis*, Zell. Comme *Argyresthia*, mais palpes plus courts que la tête; 9 à 11 nervures aux ailes antérieures. *C. Gysseleiniella*, Fr. — *Ocnerostoma*, Zell. Comme *Cedestis*, mais seulement 7 nervures aux ailes antérieures; cellule discoïdale des ailes postérieures ouverte. *O. piniariella*, Fr.

TRIB. ACROLEPINÆ. Comme GRACILARINÆ; mais ailes inférieures ovales, à franges plus courtes que la largeur de l'aile; des ocelles. — *Acrolepia*, Curt. Seul genre indigène. *A. cariosella*, Fr.

TRIB. TEICHOBINÆ. Différent des ACROLEPINÆ par leur tête présentant en arrière 2 houppes de poils; ocelles, palpes maxillaires et trompe absents; 1<sup>re</sup> nervure des ailes antérieures non bifurquée à sa base. — *Teichobia*, Hs. Seul genre indigène. *T. Verhuel- lella*, Fr.

TRIB. OCHSENHEIMERINÆ. Comme TALAEPORINÆ, mais tête et palpe à poils très longs et serrés; ailes antérieures longues et étroites, grossièrement écailleuses; femelles ailées; abdomen très long. — *Ochsenheimeria*, Hb. Seul genre indigène. *O. taurella*, Fr.

TRIB. ADELINÆ. Comme GELECHINÆ, mais palpes plus courts que la tête et le thorax réunis; point de palpes maxillaires; antennes plus longues que les ailes antérieures; frange des ailes inférieures courte. — *Adela*, Lat. Antennes des mâles au plus 2 fois aussi longues que les ailes antérieures. *A. degeerella*, Fr. — *Nemotois*, Hb. Antennes des mâles plus de 2 fois aussi longues que les ailes antérieures. *N. metallicus*, Fr.

TRIB. LYPUSINÆ. Tête à villosité couchée; ni ocelles, ni palpes, ni trompe; antennes plus courtes que les ailes antérieures; ailes d'inégale largeur, les inférieures non dilatées antérieurement à leur base. — *Lypusa*, Zell. Seul genre indigène. *L. maurella*, Fr.

TRIB. TALAEPORINÆ. Différent de LYPUSINÆ par leur tête lâchement velue et quelque-fois par la présence de palpes; dans ce cas antennes grêles et très velues et palpes tombant, à article moyen velu en dessous. Femelles aptères. — *Talaeporia*, Hb. Mâles avec des palpes. *T. pseudobombycella*, Fr. — *Solenobia*, Zel. Mâles sans palpes; antennes courtes. *S. triquetrella*, Fr.

TRIB. ATYCHINÆ. Des ocelles; antennes sétacées; tête à revêtement couché; ailes à frange courte, régulière; les antérieures de largeur uniforme à bord externe court. — *Atychia*, Lat. Seul genre indigène. *A. appendiculata*, Fr.

TRIB. CHOREUTINÆ. Différent des ATYCHINÆ par leurs antennes filiformes; leurs ailes antérieures largement triangulaires. — *Choreutis*, Hb. Palpes pointus, avec de très longues soies à leur base. *C. Bjerkandrella*, Thn. — *Simæthis*, Leach. Palpes obtus, sans soies basilaires. *S. pariana*, Fr.

FAM. PTEROPHORIDÆ. — Ailes antérieures divisées en deux plumes; les postérieures en trois.

*Platyptilia*. Palpes plus longs que la tête, saillants; couverts d'écailles. *P. ochrodactyla*, Fr. — *Œdematophorus*, Wallg. Palpes plus longs que la tête, grêles, non comprimés; toutes les jambes épaissies à leur extrémité; palpes grêles non pressés l'un contre l'autre. *O. litho- dactylus*, Fr. — *Oxyptilus*, Zel. Palpes pressés l'un contre l'autre, plus longs que la tête, à article terminal visible; jambes intermédiaires dilatées au milieu et à l'extrémité; front sans houppes d'écailles. *O. pilosellæ*, Fr. — *Amblyptilia*, Hb. Différent des *Oxyptilus* parce que l'article terminal des palpes est très petit; jambes postérieures non épaissies; front avec de petites houppes d'écailles saillantes; bord interne des ailes antérieures avec une dent écailleuse. — *Mimæsoptilus*, Wallg. Différent de *Amblyptilia* par l'absence de dent écailleuse aux ailes antérieures. *M. pterodactylus*, Fr. — *Cnæmidophorus*, Walg. Palpes à peine aussi longs que la tête; toutes les jambes épaissies. *C. rhododactylus*, Fr. — *Aciptilia*, Hb. Palpes de même; jambes non épaissies; ailes antérieures fendues jusqu'à la moitié. *A. tetradactyla*, Fr. — *Pterophorus*, L. Palpes et jambes de même; ailes antérieures fendues jusqu'au tiers; éperons des jambes postérieures très inégaux. *P. monodac- tylus*, Fr. — *Leioptilus*, Walg. Palpes, jambes et ailes de même; éperons des jambes pos- térieures égaux. *L. scarodactylus*, Fr.



FAM. ALUCITIDÆ. — Toutes les ailes fendues en six plumes.

*Alucita*, Latr. Seul genre indigène. *A. hexadactyla*, Fr.

FAM. PYRALIDÆ. — Comme TINEIDÆ, mais 5° et 6° nervures des ailes naissant loin l'une de l'autre; frange des ailes postérieures peu allongée à leur angle interne.

TRIB. ODONTINÆ. Antennes à pubescence allongée. Palpes maxillaires de la longueur de la tête; palpes labiaux de longueur double, en bec aigu, droits; trompe presque nulle. Ailes arrondies, à franges très longues, squameuses; les supérieures à bord interne sinué et garni de poils longs. — *Odontia*, Dup. Genre unique. *O. dentalis*, Fr.

TRIB. PYRALINÆ. Antennes pubescentes; palpes maxillaires à peine visibles; palpes labiaux droits, écartés, plus courts que le thorax; pattes épaisses à tibia velu. Ailes entières, épaisses, luisantes, squameuses, à frange longue. 8° nervure des postérieures naissant librement de la base, leur médiane postérieure glabre; 8° et 9° nervures des antérieures naissent pédonculées ou successivement de la 7° — *Pyralis*, L. Antennes pubescentes dans les deux sexes; palpes dépassant peu la tête, de 3 articles, les deux premiers squameux arqués, le 3° droit presque nu et conique; trompe longue; ailes arrondies; *P. farinalis*, Fr. dans les maisons. — *Endotricha*, Zeller. Point de palpes maxillaires; une trompe, des ocelles; 3° nervure des ailes postérieures pédonculée. *E. flammestis*, Fr. — *Aglossa*, Latr. Antennes des mâles garnies de cils forts; trompe nulle; ailes de *Pyralis*. *A. pinguinalis*; les chenilles vivent de corps gras, Fr. — *Stemmatophora*, Guénée. Antennes des mâles pubescentes garnies de cils égaux; deux ocelles; palpes labiaux dépassant peu la tête; ailes supérieures à bord antérieur droit, un peu prolongées à l'angle apical, coupées carrément au bord terminal. *S. corsicalis*, Hyères. — *Hypotia*, Zeller. Antennes courtes, à articles granulés, garnies de cils égaux; point d'ocelles; palpes maxillaires visibles, droits; les labiaux deux fois plus grands, dépassant la tête, à 2° article élargi, le 3° long et linéaire; trompe nulle; angle apical des ailes supérieures aigu. *H. corticalis*, Fr. mér. — *Hypsopygia*, H. Antennes granuleuses à articles alternativement garnis de cils fasciculés, puis d'autres accouplés deux à deux; palpes maxillaires nuls; le reste comme *Hypotia*. *H. agregialis*, Cannes.

TRIB. CLEDEOBINÆ. Deux ocelles; palpes maxillaires bien visibles; trompe courte. Nervation des ailes comme PYRALINÆ. — *Actenia*, Guén. Antennes des mâles non pectinées; palpes labiaux droits, de la longueur du thorax; corps grêle; ailes supérieures subtriangulaires, prolongées à l'angle apical. *A. brumealis*, Fr. m. — *Cledeobia*, Dup. Antennes des mâles pectinées; palpes labiaux, plus longs que le thorax, un peu arqués en dessous; ailes supérieures longues, étroites, couvrant en entier les inférieures au repos. *C. angustalis*, Fr. c.

TRIB. BOTYNÆ. 7° et 8° nervures des ailes antérieures séparées; nervure transverse droite ou arquée; ailes postérieures des PYRALINÆ. — *Eurrhysis*, Hb. (*Threnodes*, Guén.). Antennes épaisses, à articles nombreux, très finement pubescentes; palpes aussi longs que la tête; ailes postérieures à nervure médiane postérieure velue à sa base; 8° et 10° nervures des antérieures séparées. *T. pollinalis*, Fr. — *Noctuomorpha*, Guén. Antennes courtes, pubescentes; palpes maxillaires rudimentaires; les labiaux hérissés, incombants; trompe nulle. *N. normalis*, Fr. mér. — *Hiliothela*, Guén. Antennes courtes, cylindriques, veloutées; palpes maxillaires sécuriformes; les labiaux à 2° article cunéiforme, plus grand que le 3°; 11° nervure rejoignant presque normalement le bord antérieur de l'aile. *H. atralis*, Fr. — *Agrotera*, Schr. Différence des *Hiliothela* par leur 11° nervure rejoignant obliquement le bord antérieur; des ocelles sur le bord des yeux, article terminal des palpes labiaux triangulaire fixé par sa pointe sur le précédent. *A. nemoralis*, Fr. — *Metamixte*, Hb. (*Hercyna*, Tr.). Antennes de la longueur du corps, épaisses, veloutées ou pubescentes, palpes maxillaires indistincts, les labiaux hérissés de longs poils jusqu'au sommet, à articles indistincts; trompe courte; jambes et cuisses velues. *H. phrygialis*, Auvergne. — *Orenaia*, Dup. Antennes longues, très grêles; palpes maxillaires écartés, formant une petite aigrette squameuse, les labiaux incombants, peu velus, écartés par la trompe qui est très robuste; le 2° article squameux, hérissé; le 3° très distinct, ovoïde. *O. alpestralis*, Auvergne, Savoie. — *Aporodes*, Guén. Antennes ciliées, à faisceaux de poils et cils mêlés, inégaux; palpes maxillaires ayant l'aspect d'un faisceau de poils, presque confondus avec les labiaux; ces derniers droits, à 2° article hérissé; 3° nu, court; trompe moyenne; pattes longues et fortes. *A. floralis*, Fr. mér. — *Diasemia*, Stph. Antennes assez courtes, garnies de cils très fins égaux; ocelles saillants; palpes maxillaires triangulaires, squameux, écartés et placés en dehors des labiaux; les labiaux allongés en bec, du double de la tête, incombants, à articles

indistincts; trompe moyenne; tablier représenté par une houppe de poils squameux. *D. litterata*, Fr. — *Hypolais*, Guén. Antennes courtes, pubescentes, annelées de noir; palpes maxillaires courts, filiformes; les labiaux comme ceux des *Diasemia*, mais droits; tablier petit, court; ailes. *D. nemoralis*, Fr. — *Stenia*, Guén. Antennes longues, effilées; des ocelles; palpes labiaux droits, ou incombants, bicolores, épais, couverts d'écailles grossières et hérissées; les maxillaires plus ou moins distincts, tablier large, mais plaqué contre l'abdomen; pattes très fines et longues. *S. punctalis*, Fr. — *Metasia*, Guén. Antennes simples, moniliformes, faiblement pubescentes; palpes maxillaires presque connivents; les labiaux de la longueur de la tête, incombants, squameux, à articles indistincts; tablier nul. *M. Olbienalis*, Fr. — *Catachysta*, Hübn. Antennes égalant au plus les  $\frac{3}{4}$  du bord antérieur des ailes squameuses et luisantes en dessus, souvent moniliformes ou à tige denticulée; point d'ocelles; palpes maxillaires à articles indistincts, les labiaux grêles, arqués, ascendants, à dernier article long, filiforme, aigu; 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> nervures naissant de la 8<sup>e</sup>. *C. lemnata*, Fr. — *Parapoynx*, H. Comme *Catachysta*, mais articles des antennes hérissés d'écailles au sommet; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles des palpes labiaux égaux; trompe rudimentaire. *P. stratiotata*, Fr. — *Hydrocampa*, Latr. Antennes filiformes, légèrement pubescentes; des ocelles; articles des palpes maxillaires distincts; palpes labiaux très rapprochés à la base, divergents au sommet, ascendants, squameux, à dernier article conique aigu; trompe grêle et courte. *H. nymphæata*, Fr. — *Margarodes*, Guén. Antennes longues, minces, cylindriques, glabres dans les deux sexes; palpes maxillaires triangulaires, squameux; les labiaux bicolores, à dernier article en forme de bouton très court, obliquement placé; tablier petit, à lobes cachés par le métathorax. *M. unionalis*, Fr. cent. et mérid. — *Botys*, Latr. Antennes égalant au plus les  $\frac{3}{4}$  du bord antérieur droit; des ocelles; palpes maxillaires distincts, les labiaux semblables dans les deux sexes, à écaillage triangulaire, droits et formant bec ou ascendants et plaqués contre le front, plus long que la tête; trompe forte; 1<sup>re</sup> nervure des ailes antérieures non fourchue à la base; 10<sup>e</sup> naissant isolément; nervure médiane des ailes postérieures non velue à la base; la 8<sup>e</sup> naissant de la 7<sup>e</sup>; cellule médiane ouverte. *B. ruralis*, sur les orties, Fr. — *Eurrhyncha*, Hb. Comme *Botys*, mais 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures, naissant de la 8<sup>e</sup>; palpes droits. *E. urticata*, Fr. — *Pionea*, Guén. Comme *Eurrhyncha*, mais palpes inclinés; antennes prismatiques. *P. forficalis*, Fr. — *Orobena*, Guén. Antennes courtes; palpes maxillaires en pinceau redressé atteignant le 2<sup>e</sup> article des labiaux; ceux-ci courts, squameux, à 2<sup>e</sup> article ascendant, contournant la tête; le 3<sup>e</sup> dirigé en avant; trompe robuste, écartant les palpes labiaux; tablier court, vertical; 1<sup>re</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures, 8<sup>e</sup> des postérieures comme *Botys*. *O. frumentalis*, Fr. — *Spilodes*, Guén. Comme *Orobena*, mais palpes labiaux droits, bicolores, étendus en bec; ailes mates. *S. (Eurycreon) sticticalis*, Fr. — *Lemiodes*, Gn. Antennes grêles, finement pubescentes chez les mâles; palpes maxillaires subsécuroïdes à peine du quart des labiaux. *L. pulveralis*, Fr. — *Nymphula*, Schr. Antennes filiformes; palpes maxillaires tronqués au sommet, du tiers des labiaux; ceux-ci à peine de la longueur de la tête; leur 1<sup>er</sup> article squameux, arrondi, blanc; les deux autres réunis, rhomboïdaux, formant un bec incombant; trompe forte; tablier très petit, vertical; nervure des ailes des *Orobena*. *N. undalis*, Fr. — *Mecyna*, Guén. Antennes courtes, finement pubescentes; palpes maxillaires courts, squameux, se réunissant à leur extrémité; les labiaux droits, deux fois plus longs que la tête, en bec aigu, contigus à l'extrémité, épais, squameux, à articles semblables; tablier très saillant, large, velu.

TRIB. CHILONINÆ. 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures séparées; nervure transverse anguleuse. — *Schænobius*, Dp. Nervure médiane postérieure des ailes postérieures glabre. *S. forficellus*, Fr. — *Chilo*, Zk. Cette nervure velue à la base. *C. phragmitellus*, Fr.

TRIB. PHYCINÆ. Diffèrent des CRAMBINÆ par l'absence de 7<sup>e</sup> nervure aux ailes antérieures et parce que la cellule médiane des ailes postérieures est fermée. — *Ephestia*, Gn. Ailes antérieures avec 9, les postérieures avec 6 nervures; des palpes maxillaires; palpes labiaux courbés extérieurement, à article terminal pointu. *E. elutella*, Fr., dans les maisons. — *Hypochalcia*, Zk. Palpes aussi longs ou plus longs que le thorax; ailes antérieures à 11 nervures, sans bord antérieur clair; les postérieures à 8 nervures. *H. decorella*, Eur. centr. — *Etiella*, Zk. Comme *Hypochalcia*, mais point de bord clair aux ailes antérieures. *E. zinckenella*, Eur. centr. — *Eucarphia*, Hb. Nervures de même; palpes maxillaires nuls; les labiaux plus courts que le thorax, droits, à dernier article oblique. *E. vinetella*, Fr. — *Nephopteryx*, Zk. Diffèrent des *Eucarphia* par leurs palpes dressés ou courbés en dessus; à dernier article long; antennes des mâles. *N. vacciniella*, Eur. centr. — *Dioryctria*, Zk.

Différent des *Nephopteryx* par la brièveté du dernier article des palpes; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures confondues à leur base. *D. abietella*, Fr., dans les Sapinières. — *Acrobasis*, Zk. Différent des *Dioryctria* par l'indépendance des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures; palpes très fortement courbés en dehors. *A. consociella*, Fr. — *Myelois*, Zk. *Acrobasis* à palpes à peine courbés en dehors. *M. suavella*, Fr. — *Nyctegretis*, Zk. Ailes antérieures à 11, les postérieures à 7 nervures, palpes longs, dressés. *N. achatinella*, Fr. — *Pempelia*, Hb. Ailes de même; palpes dressés courts, à article terminal très petit. *P. semirubella*, Fr. — *Euzophera*, Zk. Différent des *Pempelia* par l'égalité approximative des deux derniers articles de leurs palpes. *E. terebrella*, Eur. centr. — *Gynancycla*, Zk. Nombre de nervures de même, la 4<sup>e</sup> et la 5<sup>e</sup> des ailes indépendantes; palpes droits ou incombants; front avec des écailles dressées autour des palpes. *G. canella*, Eur. centr. — *Zophodia*, Hb. Différent des *Gynancycla* par la fusion à leur base des 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures et leurs écailles frontales couchées. *Z. convolutella*, Fr., jardins. — *Homæosoma*, Curtis. Ailes antérieures avec 10, les postérieures avec 7 nervures; des ocelles; trompe bien développée, palpes labiaux deux fois aussi longs que les yeux; les maxillaires moitié plus petits. *H. nimbella*, Fr. — *Anerastia*, Hb. Différent des *Homæosoma* par l'absence d'ocelles et de palpes maxillaires, l'état rudimentaire de la trompe et la longueur des palpes labiaux égale à celle du thorax. *A. lotella*, Fr.

TRIB. GALLERINÆ. Différent des CRAMBINÆ et des PHYCINÆ par leur 1<sup>re</sup> nervure des ailes antérieures bifurquée à sa base. — *Galleria*, Fabr. Ailes antérieures courtes et larges; une 5<sup>e</sup> nervure aux postérieures. *G. mellonella*, Fr., dans les ruches. — *Melissoblyptes*, Zk. Ailes antérieures longues et étroites, à bord antérieur arrondi; les postérieures sous 5<sup>e</sup> nervure. *M. bipunctanus*, Allem. N. — *Achroea*, Hb. Différent des *Melissoblyptes* par la présence d'une houppe d'écailles à la base des antennes; pattes courtes et épaisses; ailes antérieures d'un gris jaunâtre uniformes. *A. grisella*, Fr., dans les ruches. — *Aphomia*, Hb. Différent des *Achroea* par leurs membres grêles et leurs ailes antérieures à lignes transverses et obscures. *A. sociella*, Fr., dans les nids de Guêpes et de Bourdons.

TRIB. CRAMBINÆ. Antennes filiformes ou sétacées. Des palpes et une trompe. Ailes entières; les antérieures avec une seule nervure dorsale; les postérieures avec 8 nervures au plus, dont trois dorsales; leurs 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> nervures naissant d'un pédoncule commun. *Crambus*, Fabr. Palpes droits, écailleux. — *C. pratellus*, Fr. *Calamotropha*, Zel. Palpes dressés, longuement velus. *C. paludella*, Allem. N.

FAM. TORTRICIDÆ. — Présentent les caractères communs aux PYRALIDÆ et TINEIDÆ, mais s'en distinguent par leurs antennes de la longueur de la moitié du bord antérieur des ailes; leurs ailes antérieures presque quadrangulaires; la 1<sup>re</sup> nervure des ailes postérieures bifurquée dans la région basilaire.

*Cheimatophila*, Stph. 2<sup>e</sup> nervure des ailes antérieures naissant du milieu de la nervure médiane postérieure; 4<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures absente; leur nervure médiane postérieure non velue à sa base. *C. tortricella*, Fr. — *Exapate*, Hb. Comme *Cheimatophila*, mais 2<sup>e</sup> nervure des ailes antérieures naissant avant ou après le milieu de la nervure médiane postérieure; 4<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures présente; point de trompe. *E. congelatella*, Fr. — *Olindia*, Gr. Comme *Exapate*, mais une trompe; 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures séparées Pune de l'autre. *O. hybridana*, Fr. — *Conchylis*, Tr. Différent de *Olindia* par la réunion à leur base des 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures; 2<sup>e</sup> nervure des ailes antérieures allant du dernier quart de la nervure médiane postérieure au bord interne de l'aile. *C. ambiguella*, tordeuse de la Vigne, Fr. — *Rhacodia*, Hb. Différent des *Conchylis* parce que la 2<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures naît avant le dernier tiers de la nervure médiane postérieure; leur 7<sup>e</sup> nervure aboutit au bord antérieur de l'aile qui est profondément échanuré dans sa seconde moitié; frange longue à l'angle postérieur. *R. caudana*, Fr. — *Teras*, Tr. Comme *Rhacodia*, mais bord antérieur de l'aile supérieure à peine ou nullement échanuré. *T. parisiana*, Fr. — *Tortrix*, L. Différent des *Teras* parce que la 7<sup>e</sup> nervure des ailes supérieures aboutit à leur sommet ou à leur bord externe; frange courte; ailes antérieures larges, dilatées antérieurement à leur base, à bord externe presque perpendiculaire. *T. xylosteana*, Fr. — *Sciaphila*, Tr. Comme *Tortrix*, mais ailes antérieures étroites à bord externe oblique. *S. nubilana*, Fr. — *Retinia*, Gn. Nervure médiane postérieure des ailes inférieures velue en dessus à sa base; 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures naissant du même point. *R. turionana*, Fr. — *Dichrorampha*, Gn. Différent de *Retinia* parce que les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> nervures des ailes antérieures naissent sépa-

rément; 6° et 7° nervures des ailes postérieures naissant séparément et allant parallèlement jusqu'à leur bord externe. — *Aphelia*, Stph. Différent de *Dichrorampha* parce que les 6° et 7° nervures des ailes postérieures naissent d'un pédoncule commun et vont en divergeant vers le bord externe de l'aile; 5° nervure courbée à sa base, naissant près de la 4°; 3° et 4° naissant d'un même point; nervure moyenne naissant au sommet de la cellule discoïdale. *A. lanceolana*, Fr. — *Penthina*, Tr. Différent des *Aphelia* parce que la branche moyenne des ailes postérieures naît de la nervure transversale; thorax avec une houppe saillante de poils. *P. pruniana*, Fr. — *Aspis*, Tr. Comme *Penthina*, mais thorax à toison couchée. *A. Udmanniana*, Fr. — *Phoxopteryx*, Tr. Différent des trois genres précédents parce que les 3° et 4° nervures des ailes postérieures naissent d'un court pédoncule; sommet des ailes antérieures, falqué. *T. corticana*, Fr. — *Tmetocera*, Led. Comme *Phoxopteryx*, mais ailes antérieures non falquées; tête brun noir. *T. ocellana*, Fr. — *Steganopterycha*, Hs. *Tmetocera* à tête claire au moins en avant. *S. trimaculana*, Fr. — *Carpocapsa*, Tr. Se distinguent des 6 genres précédents parce que la 5° nervure des ailes postérieures est droite et naît de la 4°; sur ces ailes, près du bord interne, une fossette assez profonde chez les mâles. *C. pomonella*, Fr. — *Phthoroblastis*, Ld. Comme *Carpocapsa*, mais point de fossette aux ailes postérieures, la 7° nervure de ces ailes naît tout près de la 6° chez les mâles et aboutit à la 8°. *P. populana*, Fr. — *Grapholitha*, Tr. *Carpocapsa* à ailes postérieures semblables dans les deux sexes. *G. fimbriana*, sur les Pruniers, Fr.

FAM. GEOMETRIDÆ. — Point d'ocelles; yeux arrondis. Antennes filiformes ou sétacées, sans houppes de poils. Pattes glabres. Ailes non fendues; les antérieures largement triangulaires, sans lobe dentiforme saillant; les postérieures munies d'un frein; 5° nervure des ailes naissant à égale distance de la 4° et de la 6°, ou plus près de la 6°; deux nervures dorsales aux ailes postérieures.

TRIB. DENDROMETRINÆ. Nervure costale des ailes postérieures naissant de la base de l'aile. — *Phorodesma*, Bdv. Ailes antérieures sans cellule accessoire, vertes avec une tache circulaire blanche ou d'un blanc brunâtre à l'angle interne; 5° nervure des postérieures aussi forte que les autres. *P. pustulata*, Fr. — *Pseudoterpna*, Hbn. Différent de *Phorodesma* par l'absence des taches de l'angle interne des ailes antérieures, dont les lignes transverses sont vert foncé. *P. pruinata*, Fr. — *Geometra*, Bdv. Comme *Pseudoterpna*, mais lignes transverses des ailes antérieures blanchâtres ou effacées; les postérieures sans angle saillant au milieu de leur bord externe. *G. papilionaria*, Fr. — *Thalera*, Hub. Différent de *Geometra* par la présence d'un angle saillant au milieu de leur bord externe; frange brune tachetée de jaune. *T. fimbrialis*, Fr. — *Nemoria*, Hb. Comme *Thalera*, mais ailes vertes, à frange verte ou jaune; jambes postérieures des mâles avec une, celles des femelles avec deux paires d'éperons. *N. viridata*, Fr. — *Jodis*, Hb. Différent des *Thalera* par leurs ailes translucides, blanc verdâtre et la présence de deux paires d'éperons aux jambes postérieures dans les deux sexes. *J. lactearia*, Fr. — *Aplasta*, Hb. Ailes jaune brun, veinées de violet; les antérieures à 11 nervures, sans cellule accessoire; les postérieures à 5° nervure égale aux autres. *A. ononaria*, Fr. — *Acidalia*, Tr. Ailes diversement colorées, mais non en vert; les antérieures à 12 nervures et une cellule accessoire; les postérieures comme ci-dessus; jambes postérieures moins développées que les antérieures. *A. ochrata*, Fr. — *Timandra*, Dup. Différent des *Acidalia* par l'égalité des jambes moyennes et postérieures; bord externe des ailes postérieures formant en son milieu un angle droit; les antérieures avec une bande brun rouge allant de leur sommet au milieu du bord postérieur. *T. amata*, Fr. — *Ochodontia*, Led. Différent des *Timandra* par la présence sur leurs ailes antérieures de nombreuses et fines lignes transversales, parallèles. *O. adustaria*. — *Pellonia*, Dup. Différent des *Timandra* par leurs ailes antérieures jaunes à lignes transverses et à frange rouge, à cellule accessoire divisée; leurs ailes postérieures sans lobe saillant ou à lobe arrondi, à 5° nervure naissant près de la 6°, la 3° et la 4° loin l'une de l'autre. *P. calabrarica*, Fr. — *Zonosoma*, Led. Système de coloration différent de celui des 3 genres précédents; en outre, cellule accessoire non divisée; 5° nervure des ailes postérieures égale aux autres, naissant à égale distance de la 6° et de la 4°; elle-même, à son origine, voisine de la 3°. *Z. pendularia*, Paris. — *Himera*, Dup. Ailes antérieures à bord externe inégalement denté, mais sans lobe saillant en son milieu, avec une tache blanche avant leur sommet; 5° nervure des postérieures plus faible que les autres; palpes courts. *H. pennaria*, Fr. — *Odonotopera*, Stph. Comme *Himera*, mais ailes avec un anneau médian brun foncé; point de tache blanche au sommet des antérieures; palpes longs. *O. bidentata*, Fr. — *Crocallis*,

Tr. Comme *Odontopera*, mais ailes antérieures avec une tache ou un point noir. *C. elin-guaria*, Fr. — *Eurymene*, Dup. Ailes antérieures à bord externe prolongé en son milieu en un lobe saillant; les postérieures à bord externe non denté, à 5<sup>e</sup> nervure plus faible que les autres; tête et collier d'un brun noir. *E. dolabraria*, Fr. — *Therapis*, Hb. Diffèrent des *Eurymene* par leur tête grise et les dents du bord externe de leurs ailes postérieures. *T. evonymaria*, All. — *Eilicrinia*, Hb. Diffèrent des *Eurymene* et des *Therapis* par leur collier pas plus foncé que le thorax; une tache cordiforme d'un brun noir sur le milieu des ailes antérieures. *E. cordiaria*, Austr. — *Ellopiia*, Tr. Diffèrent des *Eilicrinia* par l'absence de tache cordiforme sur les ailes antérieures qui sont d'un rouge violacé; une houppe frontale couchée. *E. prosapiaria*, Fr. — *Macaria*, Curt. Diffèrent des *Ellopiia* par la couleur grise ou brune mélangée de leurs ailes antérieures dont le sommet est arrondi et le bord externe ondulé; palpes longs; antennes des mâles non dentées; peuvent également avoir le bord externe des ailes entières et alors palpes grands, dépassant la tête; ailes postérieures prolongées en angle ou en pointe; cuisses écailleuses. *M. notata*, Fr. — *Caustoloma*, Led. Diffèrent des *Macaria* par leurs ailes antérieures à fond jaune, à sommet pointu, à bord externe entier, nettement échancré au-dessous du sommet; leurs palpes courts; les antennes des mâles pectinées. *C. flavicaria*, Hongrie. — *Epione*, Dup. *Caustoloma* à échancrure des ailes antérieures à peine indiquée. *E. advenaria*, Fr. — *Eugonia*, Hb. Diffèrent des genres précédents par leurs palpes cachés par les poils du front; trompe molle, cachée; ailes antérieures avec un lobe anguleux au milieu de leur bord externe. *E. quercinaria (angularia)*, Fr. — *Selenia*, Hb. Diffèrent des *Eugonia* par leur trompe cornée, enroulée et la forme arrondie du lobe de leurs ailes antérieures. *S. bilunaria*, Fr. — *Pericallia*, Stph. Diffèrent des *Eilicrinia* par l'absence de tache cordiforme; en outre, palpes cachés par les poils du front; bord externe des ailes antérieures à peine anguleux un peu au-dessus de son milieu, leur bord antérieur taché de rose; palpes et cuisses velus. *P. syringaria*, Fr. — *Diastictis*, Hb. Diffèrent des *Pericallia* par leurs ailes antérieures présentant un point noir au milieu; palpes et cuisses écailleux. *D. artesiaria*, Fr. — *Urapteryx*, Leach. Ailes antérieures à bord externe entier; les postérieures à 5<sup>e</sup> nervure plus faible que les autres, à bord externe prolongé en son milieu en longue pointe; cuisses velues; coloration vert clair. *U. sambucaria*, Fr. — *Rumia*, Dup. Comme *Urapteryx*, mais ailes antérieures jaune clair, avec une tache ocellée sous le bord antérieur; cuisses écailleuses. *R. luteolata*, Allem. — *Metrocampa*, Latr. Ailes antérieures et postérieures d'*Urapteryx*; les antérieures verdâtres ou rougeâtres; cuisses écailleuses; palpes grêles; antennes des mâles dentées. *M. margaritaria*, Fr. — *Venilia*, Dup. Ailes à fond jaune, à grandes taches noires, sans dents, pointe, ni angle saillants; les postérieures à 5<sup>e</sup> nervure plus faible que les autres; cuisses velues; corps svelte. *V. macularia*, Fr. — *Hypoplectis*, Hb. Diffèrent des *Venilia* par les mouchetures brunes de leurs ailes. *H. adspersaria*, Fr. — *Lignyopectera*, Led. Comme *Venilia*, mais ailes antérieures d'un brun rouge brillant, sans lignes transverses. — *Tephrosia*, Hb. Diffèrent des *Lignyopectera* par la coloration gris clair de leurs ailes antérieures; tête écailleuse. *T. sepiaria*, Fr. — *Dasydia*, Gn. Diffèrent des *Venilia* par leurs ailes uniformément brunes ou noires, à dessins effacés en dessus; tête velue, front gonflé; antennes des mâles longuement pectinées. *D. tenebraria*, Fr. — *Pygmæna*, Bdv. Diffèrent des *Dasydia* par leur front plat; ailes antérieures gris brun. *P. fusca*, Fr. — *Psodos*, Tr. Diffèrent des *Dasydia* par leurs antennes non pectinées; ailes antérieures noirâtres ou gris brun avec une large bande noire crénelée. *P. quadri-faria*, Fr. mont. — *Amphidasis*, Tr. Ailes antérieures blanches, marbrées de noir, sans dents, ni angle saillant sur leur bord externe; les postérieures comme *Venilia*; corps épais, fusiforme; trompe forte, cornée; cuisses écailleuses; front plat. *A. stratarius*, Fr. — *Phigalia*, Dup. Ailes des mâles gris verdâtre, entières; les postérieures avec un point noir au milieu de leur face inférieure; jambes postérieures avec deux paires d'éperons; le reste comme *Amphidasis*; femelles aptères. *P. pilosaria*, Fr. — *Biston*, Leach. Diffèrent des *Phigalia* par leurs ailes demi-transparentes, saupoudrées de noir; les inférieures sans point médian; les jambes postérieures avec une seule paire d'éperons. *B. hirtaria*, Fr. — *Gnophos*, Tr. Ailes dentées, au moins les postérieures, concolores, variant du jaune au brun, sans angle, ni pointe saillante; les antérieures larges; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures plus faible que les autres; cuisses écailleuses; front fortement saillant. *G. furvata*, Fr. — *Pachynemia*, Stph. Diffèrent des *Gnophos* par leurs ailes antérieures petites; les postérieures plus claires, presque sans dessins. *P. hippocastanaria*, Fr. — *Abraxas*, Leach. Ailes antérieures blanches, bordées extérieurement ou tachées de noir ou de brun, entières,

à sommet assez aigu ou saillant, à bord externe ondulé; jambes postérieures claviformes; front plat; le reste comme *Gnophos*. *A. grossulariata*, Fr. — *Angerona*, Dup. Différent des *Abraxas* par leurs ailes jaunes, à lignes transversales foncées. *A. prunaria*, Fr. — *Numeria*, Dup. Sommet des ailes antérieures plus ou moins aigu ou arrondi; leur champ moyen plus foncé que le reste de leur surface; des lignes transverses; bord externe des postérieures rentrant entre la 4<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> nervure; palpes très petits ou à écailles couchées; jambes antérieures plus courtes que le 1<sup>er</sup> article du tarse; les postérieures non épaissies; le reste comme *Abraxas*. *N. pulveraria*, Fr. mont. — *Stegania*, Dup. Palpes très petits; jambes moyennes à peine plus courtes, ordinairement au moins aussi longues que le 1<sup>er</sup> article des tarses; ligne submarginale des ailes foncée; champ médian des antérieures pas plus foncé que le reste de l'aile; leur sommet aigu; le reste comme *Numeria*. *S. trimaculata*, Fr. — *Scoria*, Stph. Caractères communs aux *Stegania* et aux *Numeria*, mais palpes longs, à poils dressés; antennes des mâles simples; ailes antérieures sans lignes transversales; nervures des postérieures saupoudrées de noir en dessous. *S. lineata*, Fr. — *Cleogene*, Dup. Différent des *Scoria* par les antennes des mâles pectinées et l'absence de noir sur les nervures sous les ailes postérieures. *C. lutearia*, Alpes. — *Aspilates*, Tr. Se distinguent des cinq genres précédents par l'absence de partie rentrante entre la 4<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures; antennes des mâles pectinées; palpes dépassant la longueur de la tête, caractère qu'ils peuvent combiner avec ceux des *Stegania* dont ils diffèrent aussi par l'absence de ligne marginale. *A. strigillaria*, Fr. — *Ploseria*, B. Comme *Aspilates*, mais palpes plus courts que la tête; antennes des mâles non pectinées, mais bord antérieur des ailes postérieures beaucoup plus long que le bord postérieur des antérieures. *P. pulverata*, Suisse. — *Bapta*, Stph. (*Corycia*, Dup.) Différent des *Ploseria* parce que le bord antérieur de leurs ailes postérieures est à peine plus long que le bord postérieur des antérieures; jambes antérieures plus longues que le 1<sup>er</sup> article des tarses. Si le sommet de l'aile est arrondi, aile entière; trompe grêle, très longue; ailes postérieures sans fossette à la partie basilaire de leur face inférieure; jambes antérieures plus longues que le 1<sup>er</sup> article des tarses. *B. temerata*, Fr. — *Phasiane*, Dup. Différent de *Bapta* par leurs jambes plus courtes que le 1<sup>er</sup> article des tarses; femelles aptères. *P. vincularia*, Fr. — *Hybernia*, Latr. 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures, bord externe des ailes antérieures et postérieures, écaillage des cuisses, front comme les précédents; ailes antérieures délicates, larges, à bord externe droit, à sommet fortement arrondi. *H. leucophæaria*, Fr. — *Rhyparia*, Hb. Différent des *Hybernia* par leurs ailes antérieures à bord externe arrondi, de couleur blanche; les postérieures jaunes, tachetées de noir. *R. melanaria*, Fr. — *Hemerophila*, Stph. Comme *Hybernia*, mais ailes antérieures petites, à sommet arrondi, ou s'il est aigu à bord externe denté ou ondulé; une ligne noire allant de leur sommet au milieu de leur bord postérieur qui est plus court que le bord antérieur des ailes postérieures. *H. abruptaria*, Fr. — *Cabra*, Tr. Différent des *Hemerophila* par leurs ailes antérieures larges, sans ligne oblique foncée, à bord postérieur à peine plus court ou même plus long que le bord antérieur des postérieures; ces dernières présentant sur leur face inférieure un enfoncement près de leur base. *C. pusaria*, Fr. — *Selidosema*, Led. Différent des *Cabra* par l'absence de fossette à la base des ailes postérieures; trompe longue, forte, enroulée; jambes antérieures plus courtes que le 1<sup>er</sup> article des tarses; sommet des ailes un peu pointu. *S. ericetaria*, Fr. — *Boarmia*, Tr. Différent des *Selidosema* par leurs ailes à sommet arrondi. *B. gemmaria*, Fr. — *Synopsia*, Hb. Différent des *Cabra* par leurs ailes postérieures sans fossette; trompe courte et faible; ailes antérieures à 12 nervures, à bord externe ondulé. *S. sociaria*, Fr. m. — *Scodiona*, Bdv. Différent des *Synopsia* par le bord externe des ailes antérieures entier, un peu convexe. *S. belgaria*, Fr. — *Eubolia*, Dup. Comme *Synopsia*, mais 11 nervures seulement au bord externe des ailes antérieures; palpes écailleux. *E. cervinata*, Fr. — *Bupalus*, Leach. Comme *Eubolia*, mais palpes velus; frange des ailes bien définie, foncée, mouchetée de clair; antennes des mâles longuement pectinées; ailes antérieures sans lignes transverses. *B. piniarius*, Fr. — *Ematurga*, Ld. Comme *Bupalus*, mais ailes antérieures avec 4 lignes transverses. *E. atomaria*, Fr. — *Halia*, Dup. Différent des *Ematurga* par l'absence ou la faiblesse des mouchetures sur la frange des ailes, dont le bord antérieur porte seulement 4 taches noires. *H. Wauaria*, Fr. — *Fidonia*, Tr. Comme *Halia*, mais ailes jaunes ou fauves, marquées de noir ou de brun, avec une large bordure de cette couleur. *F. limbaria*, Fr.

TRIB. PHYTOMETRINÆ. Nervure costale des ailes postérieures naissant de la nervure

médiane externe. — *Anaïtis*, Dup. Ailes bien développées; jambes antérieures plus courtes que la moitié de la cuisse, non épaissies. *A. plagiata*, Fr. — *Lithostege*, Hb. Différent des *Anaïtis* par leurs jambes antérieures épaissies en massue; ailes antérieures sans dessins, au plus avec une bande ombrée. *L. farinata*, Fr. — *Chesias*, Tr. Comme *Lithostege*, Hb., mais ailes antérieures avec des dessins. *C. spartiata*, Fr. — *Lythria*, Hb. Ailes bien développées; cuisses velues; jambes antérieures égalant au moins la moitié des cuisses. *L. purpuraria*, Fr. — *Collix*, Gn. Comme *Lythria*, mais cuisses non velues; ailes postérieures petites, arrondies à bord externe, denté ou crénelé; ailes antérieures à sommet arrondi. *C. sparsata*, Fr. — *Eucosmia*, Stph. Comme *Collix*, mais ailes antérieures à sommet non arrondi, présentant soit de nombreuses lignes brunes fortement ondulées et une ligne submarginale mal définie, soit deux angles dans leur champ moyen, sous leur bord antérieur et au milieu; ailes postérieures de grandeur ordinaire portant, chez les mâles, un bouquet de poils sur leur bord interne. *E. certata*, Fr. — *Triphosa*, Stph. Différent des *Eucosmia* par l'absence de bouquet de poils aux ailes postérieures des mâles; ailes antérieures soit avec des lignes transversales et une submarginale effacées, soit avec un angle dans le champ médian sous le bord antérieur et deux arcs dans le milieu; ailes postérieures fortement dentées. *T. dubitata*, Fr. — *Scotosia*, Stph. Différent des *Triphosa* par leurs ailes antérieures à submarginale fine et noire, à nombreuses lignes transversales, droites ou onduleuses; les postérieures faiblement dentées. *S. vetulata*, Fr. — *Sterrha*, Hb. Différent des *Collix* par leurs ailes postérieures à bord entier ou ondulé; les antérieures jaunes, à lignes obliques rouges ou entièrement rouges. *S. sacraria*, Fr. — *Onniva*, Tr. Différent des *Sterrha* par leurs ailes concolores, grises, sans dessins. *M. murinata*, Fr. — *Odezia*, Bdv. Comme *Sterrha*, mais ailes concolores, gris noir ou noires; les antérieures avec une bande transverse blanche. *O. (Tanagra) atrata*, Fr. mont. — *Cheimatobia*, Stph. Différent des *Odezia* par leurs ailes minces, à fond gris ou brun, marquées de lignes ondulées confuses, à sommet obtus; les antérieures avec une cellule accessoire; les postérieures avec une nervure dorsale et une cellule discoïdale dépassant le milieu de l'aile; femelles avec des moignons d'ailes. *C. brumata*, Fr. — *Anisopteryx*, Stph. Différent des *Cheimatobia* par leurs ailes supérieures grises ou rousses, traversées par deux lignes plus foncées, sans cellule accessoire; les postérieures avec 2 nervures dorsales; femelles totalement aptères. *A. æscularia*, Fr. — *Cidaria*, Tr. Différent des deux genres précédents parce que la cellule discoïdale des ailes postérieures atteint juste le milieu de l'aile; ailes antérieures à sommet arrondi; les postérieures de grandeur normale; ou bien ailes antérieures à sommet aigu, parfois falqué, ordinairement partagé par un trait oblique qui limite une tache inférieure foncée. *C. sagittata*, Fr. — *Lobophora*, Curtis. Comme *Cidaria*, mais ailes supérieures à bord externe plus long que le bord interne; les inférieures nettement plus petites que les supérieures portent à la base, chez les mâles, un appendice en forme de lobe. *L. halterata*, Fr. — *Eupithecia*, Curt. Différent des *Cidaria* parce que le bord externe des ailes supérieures n'est pas plus long que le bord interne et que les inférieures des mâles sont dépourvues de lobe. *E. oblongata*, Fr. — *Eubolia*, Dup. (*Ortholita*, O.). Comme *Cidaria*, mais sommet des ailes antérieures pointu; leur cellule accessoire divisée; angle antérieur des ailes inférieures dépassant notablement l'angle postérieur des supérieures; leur angle postérieur pointu. *E. limitata*, Fr. — *Mesotype*, Hb. Différent des *Ortholita* par leur cellule accessoire interne et l'angle postérieur des ailes inférieures arrondi. *M. virgata*, Eur. centr.

FAM. BREPHIDÆ. — Différent de GEOMETRIDÆ par leurs yeux allongés et leurs pattes duvetées. — *Brephos*, Ochs. Seul genre indigène. *B. parthenias*, Fr.

FAM. NOCTUIDÆ. — Tige des antennes filiforme ou sétacée. Palpes très développés. Ailes non découpées; à 5° nervure absente ou naissant plus près de la 4° que de la 6°; les postérieures avec un frein et deux nervures dorsales.

TRIB. DELTOIDÆ. Palpes dirigés en avant, beaucoup plus longs que la tête; 5° nervure des ailes postérieures habituellement faible, naissant loin de la 4°; jambes antérieures inermes ou pourvues seulement d'un faible pinceau de poils, corps délicat, allongé et grêle. — *Aventia*, Dup. Ailes antérieures avec une grande échancrure arrondie sous le sommet, à leur bord externe. *A. flexula*, Fr. — *Bomolocha*, Hbn. Des ocelles; palpes longs, à dernier article court, épais; ailes antérieures sans échancrure d'un brun olive dans le champ

basilaire et médian; les trois premiers segments de l'abdomen portant une houppe de poils. *B. fontis*, Fr. — *Hypena*, Sch. Différent de *Bomolocha* par la forme allongée du dernier article des palpes, la couleur brun foncé des champs basilaire et médian des ailes antérieures, la limitation des houppes au 1<sup>er</sup> segment abdominal. *H. proboscidalis*, Fr. — *Madopa*, Sth. Des ocelles; palpes courts dépassant la tête peu ou point; ailes antérieures non échancrées, d'un brun olive, avec trois bandes transversales brunes; abdomen sans houppes. *M. salicalis*, Fr. — *Rivula*, Guén. Différent des *Madopa* par leurs ailes antérieures jaune clair, sans lignes transverses. *R. sericealis*, Fr. — *Boletobia*, B. Des ocelles; palpes très longs, saillants, droits; ailes noirâtres; antennes des mâles pectinées; abdomen sans houppe *B. fuliginaria*. — *Herminia*, Latr. Ocelles, palpes et abdomen des *Boletobia*; ailes claires. *H. crinalis*, Fr. — *Helia*, Guén. Des ocelles; palpes longs, en faucille recourbée en dessus; ailes antérieures non échancrées, avec une tache réniforme jaune, intérieurement ponctuée de noir; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures naissant près de la 4<sup>e</sup>. *H. calvaria*, Fr. — *Zanclognatha*, Led. Comme *Helia*, mais tache réniforme des ailes antérieures petite circulaire ou annulaire, blanche ou foncée; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures naissant loin de la 4<sup>e</sup>. *Z. tarsiplumalis*, Fr. — *Simplicia*, Gn. Comme les précédents, mais point de tache réniforme aux ailes antérieures qui sont marquées d'une ligne ondulée blanc jaunâtre très nette. *S. rectalis*. — *Pechipogon*, Steph. Comme *Simplicia*, mais ligne ondulée indistincte. *P. barbalis*, Fr. — *Tholomiges*, Ld. Point d'ocelles; palpes recourbés en dessus; ailes antérieures non échancrées. *C. turfosalis*. Allem. N. — *Orectis*, Led. Ni ocelles, ni échancrures aux ailes antérieures; palpes longs, grêles, à dernier article vertical. *O. massiliensis*, Fr. mér. — *Hypenodes*, Guén. Comme *Orectis*, mais palpes droits. *H. costæstrigalis*, Fr.

TRIB. TOXOCAMPINÆ. Palpes plus saillants, plus courts que la tête, densément écailleux ou velus, tranchants en dessous. Toutes les ailes à frange ondulée; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures habituellement faible, naissant de la 4<sup>e</sup>. Jambes inermes ou ne portant qu'un faible pinceau de poils. Collier couché, ne faisant pas saillie au-dessus des poils du thorax; dos du thorax couvert d'écailles ou de poils couchés, se relevant tout au plus en crête le long de la ligne médiane. Aucune houppe de poils ni sur lui ni sur l'abdomen. — *Spintherops*, Bdv. Collier jaune ou gris brun; des lignes transversales aux ailes antérieures. *S. spectrum*, Fr. m. — *Toxocampa*, Gn. Collier brun noir; jambes moyennes et postérieures inermes. *E. craccæ*, Fr.

TRIB. OPHIUSINÆ. 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures naissant tout près de la 4<sup>e</sup>; thorax avec une houppe de poils en arrière; prothorax arrondi, à poils couchés, ne formant pas de houppes. — *Euclidia*, Tr. Franges entières; jambes moyennes et postérieures armées de soies rigides. *E. mi*, Fr. — *Leucanitis*, Gn. Franges entières; jambes moyennes seules armées de soies rigides; ailes postérieures avec une tache blanche, arrondie, au bord externe. *L. stolidia*, Fr. — *Grammodes*, Gn. Différent des *Leucanitis* par l'absence de la tache blanche. *G. bifasciata*, Fr. — *Catocala*, Schr. Franges ondulées; ailes postérieures avec une bande submarginale noire, nettement limitée. *C. nupta*, Fr. — *Pseudophia*, Gn. Différent des *Catocala* par l'absence de la bordure noire des ailes postérieures. *P. lunaris*, Fr. — *Aedia*, Hb. Jambes moyennes sans soies rigides; une grande tache claire au bord interne des ailes supérieures. *A. funesta*, Fr. — *Catephia*, Tr. Jambes moyennes inermes; ailes antérieures sans tache claire; dos couvert de poils couchés. *C. alchymista*, Fr. — *Anophia*, Gn. *Catephia* à dos écailleux. *A. leucomelas*, Fr.

TRIB. NOCTUOPHALENINÆ. Comme les TOXOCAMPINÆ, mais bord des ailes entier; les antérieures triangulaires; les postérieures moins larges, arrondies, atteignant jusqu'à l'anus. *Erastria*, Sr. Thorax avec une petite houppe de poils en arrière. *E. scitula*; la chenille mange les *Lecanium*, hémiptères parasites des oliviers; Fr. mér. — *Thalpocharis*, Ld. Thorax sans houppe de poils; ailes antérieures grises, brunes, rougeâtres ou en partie d'un jaune pur; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures aussi forte que les autres. *T. polygramma*, Fr. — *Prothymia*, Hub. Thorax sans houppe; ailes antérieures vert pâle, vert gris ou d'un jaune pâle, avec deux lignes transversales; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures semblable aux autres. *P. viridaria*, Cl. — *Agrophila*, Bd. Thorax globuleux, lisse, à collier large; ailes supérieures, lisses, à franges longues; antennes courtes, sétacées. *A. sulphuralis*, Fr.

TRIB. ACONTINÆ. Palpes non saillants, plus courts que la tête; 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures habituellement faible, naissant loin de la 4<sup>e</sup>; pattes inermes ou garnies d'un faible pinceau de poils; collier couché, ne faisant point saillie sur les poils du thorax; celui-ci sans houppe antérieure, ni peigne médian, mais avec une houppe postérieure de poils, à toison rase, couchée. — *Acontia*, Tr. Seul genre indigène. *A. luctuosa*, Fr.



TRIB. HELIOTHINÆ. Palpes grêles. Front renflé en bosse. Trompe forte. 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures un peu faible, naissant loin de la 4<sup>e</sup>. Jambes antérieures très courtes, armées d'ongles ou d'éperons. Thorax convexe, arrondi en avant. — *Heliothis*, Och. Jambes moyennes et postérieures armées de soies rigides. *H. peltiger*, F. — *Chariclea*, Kirby. Jambes inermes. *C. Delphinii*, Fr.

TRIB. ANARTINÆ. Palpes, 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures, pattes et collier comme ACONTINÆ. Ailes antérieures en toit aigu, élargies au bord externe, à sommet arrondi; à bord entier. Thorax bombé, arrondi en avant, dépourvu ainsi que l'abdomen de houppes de poils, à toison rase, eouhée. — *Omia*, Guén. Palpes dépassant la tête, bien visibles en dessus; nervures saupoudrées de noir dans le champ marginal externe, *O. cymbalarix*, Fr. — *Anarta*, Tr. Comme *Omia*, mais nervures du champ marginal pas plus foncées que le fond. *A. myrtilli*, Fr. — *Heliaca*, H. S. Palpes courts, ne dépassant pas la tête; milieu des ailes postérieures jaune. *H. tenebrata*, Fr. — *Euterpia*, Gn. Comme *Heliaca*, mais milieu des ailes postérieures blanc. *E. Laudeti*, Valais.

TRIB. PLUSINÆ. Diffèrent des OPHIUSINÆ par leur prothorax presque droit. — *Telesilla*, Hs. Jambes écaillées. *T. amethystina*, Suisse. — *Plusia*, Tr. Jambes velues. *P. chrysitis*, Fr. *P. gamma*, Fr.

TRIB. CALPINÆ. Diffèrent des PLUSINÆ et de OPHIUSINÆ par l'absence de toute houppe de poils sur leur thorax — *Calpe*, Tr. Seul genre indigène. *C. capucina*.

TRIB. EURHIPINÆ. Diffèrent des CALPINÆ et des PLUSINÆ parce que leur prothorax porte une houppe de poils. — *Eurhipia*, Bd. Seul genre indigène. *E. adulatrix*, Fr.

TRIB. CUCULLINÆ. Palpes eontigus, velus, plus courts que la tête; 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures un peu faible, naissant loin de la 4<sup>e</sup>; thorax arrondi en avant; collier très large, fort, formant derrière la tête une pointe en capuchon. — *Cucullia*, Och. Seul genre indigène. *C. lychnitis*, Fr.

TRIB. CLEOPHANINÆ. Diffèrent des CUCULLINÆ par leurs palpes nettement éloignés, velus; leur prothorax présentant, en avant, des épaules plus ou moins saillantes. — *Epimecia*, Guén. Pattes couvertes d'écaillés couchées; ailes antérieures avec leur demi-ligne jaune. *E. ustulata*, Fr. — *Lithocampa*, Guén. Comme *Epimecia*, mais demi-ligne noire. *L. ramosa*, Fr. — *Xylocampa*, Guén. Pattes très densément velues; collier très haut et pointu; épaulettes larges. *X. lithorhiza*, Fr. — *Calophasia*, Stph. Pattes très densément velues; collier modérément haut; épaulettes petites; thorax couvert de poils fins et lisses, relevés en arrière; abdomen sans houppe. *C. lunula*, Fr. — *Cleophana*, Bdv. Comme *Calophasia*, mais thorax lâchement écaillé; de grosses houppes de poils sur l'abdomen. *C. anthirrhini*, Fr.

TRIB. XYLININÆ. Palpes non saillants, plus courts que la tête; ailes antérieures longues; leurs bords antérieur et postérieur presque parallèles; 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures et collier, comme CUCULLINÆ; une houppe de poils aux deux extrémités du thorax qui est aplati et présente des épaules saillantes. — *Xylomyges*, Guén. Yeux velus. *X. conspicularis*, Fr. — *Scotochrosta*, Ld. Yeux nus, eiliés sur le pourtour; cuisses antérieures épaissies en massue. *S. pulla*, Fr.; — *Xylina*, O. Yeux nus, ciliés; palpes eouverts de poils longs et fins; collier échancré; thorax avec un peigne longitudinal. *X. ornithopus*, Fr. — *Calocampa*, Stph. Diffèrent des *Xylina* par leurs palpes couverts de poils grossiers ou feutrés; leur collier arrondi ou saillant en pointe; l'absence de peigne sur leur thorax. *C. vetusta*, Fr.

TRIB. HADENINÆ. Comme XYLININÆ, mais thorax convexe et ailes antérieures triangulaires avec leur bord externe onduleux ou denté et frangé. — *Neuronia*, Hb. Yeux velus; trompe courte et molle, *N. popularis*, Fr. — *Mamestra*, Och. Diffèrent des *Neuronia* par leur trompe, longue et cornée; femelles sans oviseapte saillant. *M. brassicæ*, Fr.; — *Dianthæcia*, Bdv. Diffèrent des *Mamestra* par présence chez les femelles d'un oviseapte saillant, pointu. *D. capsophila*, Fr. — *Dichonia*, Hb. Yeux nus; jambes antérieures épaissies; les postérieures sans soies rigides. *D. convergens*, Fr. — *Eriopus*, Och. Diffèrent des *Dichonia* par leurs jambes antérieures non épaissies; pattes moyennes et premier article des tarsi garni de longs poils. *E. Latreillei*, Fr. — *Habrynthis*, Led. Diffèrent de *Eriopus* par l'absence de poils sur leurs pattes moyennes et le premier article de leurs tarsi; frange des ailes antérieures profondément dentée; leur bord extérieur légèrement onduleux. *H. scita*, Auvergne. — *Brotolomia*, Led. Diffèrent des *Habrynthis* par leurs ailes antérieures dont le bord externe est, dans son tiers postérieur, presque angulairement échancré. *B. meticulousa*, Fr. — *Miselia*, Stph. Diffèrent des *Habrynthis* par la frange entière ou légèrement onduleuse de leurs ailes antérieures; trompe longue et épaisse, cornée; thorax à épaules anguleuses;

collier avec un peigne tranchant en son milieu. *M. oxyacanthæ*, Fr. — *Dryobota*, Ld. Comme *Miselia*, mais point de peigne sur le collier; front avec une houppe transversale. *D. roboris*, Fr. — *Thecophora*, Ld. Diffèrent des *Dryobota* par leur front à poils longs et perpendiculaires; ailes postérieures des mâles présentant sur leur moitié basilaire une fossette transparente, sans écailles. *T. fovea*, Fr. — *Jaspidea*, B. Yeux, trompe, jambe et frange des ailes comme *Miselia*; thorax arrondi aux épaules, à toison formant sur sa moitié postérieure une houppe pointue; ailes antérieures vert clair, avec une bande transversale brune. *J. celsia* — *Euplexia*, Stph. Comme *Jaspidea*, mais ailes antérieures rouge violet et brun foncé. *E. lucipara*, Fr. — *Mania*, Tr. Caractères communs aux deux genres précédents, mais houppe thoracique absente; ailes très larges; 5<sup>e</sup> nervure des postérieures aussi forte que les autres. *M. maura*, Fr. — *Dipterygia*, Stph. Diffèrent des *Mania* parce que la 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures est plus faible que les autres; poils du thorax se relevant pour former un peigne longitudinal. *D. pinastri*, Fr. — *Polia*, Och. De longs poils autour des yeux; toison du thorax ne formant pas de peigne; frange des ailes ordinaire; les autres caractères comme *Dipterygia*. *P. Chi*, France. — *Valeria*, Germ. Diffèrent de *Polia* par la très grande longueur de la frange des ailes antérieures; thorax à écailles dressées; antennes des mâles dentées. *V. jaspidea*, Fr. mont. — *Chariptera*, Gn. Comme *Polia*, mais thorax à écailles couchées; antennes des mâles non dentées. *C. culta*, Fr. — *Aporophila*, Gn. Diffèrent des *Polia* par l'absence de poils autour des yeux et de toute houppe sur le thorax. *A. lutulenta*, Fr. — *Trachea*, Hb. Comme *Aporophila*, mais une houppe de poils aux deux extrémités du thorax; fond de coloration des ailes antérieures vert. *T. atriplicis*, Fr. — *Helotropha*, Led. Diffèrent des *Trachea* parce que leurs ailes antérieures ne sont pas vertes; sommet de ces ailes pointu. *H. leucostigma*. — *Hadena*, Och. Comme *Helotropha*, mais sommet des ailes antérieures arrondi. *H. adusta*, Fr. — *Polyphænis*, Bd. Diffèrent des *Trachea* parce que le thorax ne porte de houppe qu'à son extrémité postérieure; ailes antérieures mélangées de vert olive et de brun. *P. sericata*, Fr. — *Hyppa*, Dup. Diffèrent des *Polyphænis* par l'absence de vert dans la coloration de leurs ailes antérieures; abdomen avec des houppes de poils en dessus. *H. rectilinea*, Fr. — *Luperina*, Bdv. Comme *Hyppa*, mais poils de l'abdomen épars, ne formant pas de houppe. *L. virens*, Fr. — *Episema*, Och. Yeux nus; trompe courte et grêle; antennes des mâles pectinées; jambes postérieures non épaissies, les postérieures sans soies rigides; pattes moyennes et 1<sup>er</sup> article des tarsi non velus; frange des ailes antérieures sans dents, à peine ondulée; les ailes sont toutes blanches allant du sommet au bord externe; tête enfoncée. *E. glaucina*, Fr. — *Apamea*, Och. Comme *Episema*, mais tête non enfoncée; antennes des mâles non pectinées. *A. testana*, Fr. — *Rhizogramma*, Ld. Yeux nus; ailes antérieures sans tache blanche allant du sommet au bord externe; jambes postérieures armées de soies rigides avant leur extrémité. *R. detersa*, Fr. — *Ammoconia*, Ld. Yeux entourés de cils; ailes antérieures comme *Rhizogramma*; jambes moyennes armées de soies comme les postérieures. *A. cæcimacula*, Fr. — *Nænia*, Stph. Diffèrent des *Ammoconia* par l'absence de cils autour des yeux; dernier article des palpes long et mince. *N. typica*, Fr. — *Chloantha*, Bdv. Comme *Nænia*, mais dernier article des palpes normal. *C. hyperici*, Fr.

TRIB. ORTHOSINÆ. Diffèrent des NOCTUOPHALENINÆ, quand elles n'ont de houppe de poil ni sur le thorax ni sur l'abdomen, par leurs ailes postérieures plus larges que les antérieures; celles-ci à angle antérieur rectangulaire, tronquées en arrière, quand leur thorax porte une houppe en arrière, il est en outre muni d'un peigne longitudinal de poils, ce qui les distingue des ACONTINÆ, — *Panolis*, Hb. Yeux velus; palpes très courts, leur article terminal presque entièrement caché sous les poils. *P. piniperda*, Fr. — *Perigrapha*, Ld. Yeux velus; palpes longs, bien visibles, à dernier article distinct, droits ou courbés vers le bas; toison du thorax relevée en un peigne longitudinal. — *Tæniocampa*, Gn. Diffèrent des *Perigrapha* par l'absence de peigne longitudinal sur le thorax; ailes antérieures avec une tache annulaire et une tache réniforme. *T. gothica*, Fr. — *Mithymna*, Och. Comme *Tæniocampa*, mais ni tache annulaire, ni tache réniforme sur les ailes antérieures qui sont triangulaires, arrondies en arrière et marquées de deux lignes brunes transversales. *M. imbecilla*, Fr. — *Meliana*, Curt. Diffèrent des *Mithymna* par leurs ailes antérieures à sommet anguleux, à bord postérieur oblique, sans ligne transversale. *M. flammea*. — *Charæas*, Stph. Yeux velus; palpes comme *Perigrapha*, mais recourbés vers le haut; tache réniforme prolongée vers le bord en deux pointes; antennes des mâles pectinées. *C. graminis*, Fr. — *Leucania*, Och. Diffèrent des *Charæas* par l'absence de pointes à la tache réniforme; antennes des mâles non dentées. *L. L-album*, Fr. — *Hiptelia*, Guén. Yeux nus, toutes les jambes pour-

vues de soies rigides. *H. ochreago*, Fr. — *Mesogona*, Bdv. Comme *Hiptelia*, mais jambes antérieures inermes; thorax avec un peigne longitudinal; 3<sup>e</sup> article des palpes visible. *M. acetosellæ*, Fr. — *Pachnobia*, Gn. Différent des *Hiptelia* par l'absence de peigne sur le thorax et parce que le dernier article des palpes est caché par les poils du précédent. *P. leucographa*, Fr. — *Asteroscopus*, Bd. Yeux nus; palpes courts et obliques; jambes antérieures seules armées d'un fort épéron terminal, *A. nubeculosus*, Fr. — *Scoliopteryx*, Germ. Yeux nus; toutes les jambes inermes; bord externe des ailes antérieures fortement échancré entre le sommet et son milieu, puis profondément denté. *S. libatrix*, Fr. — *Scopelosoma*, Curt. Yeux nus; jambes inermes; ailes antérieures non échancrées; mais à frange fortement dentée, colorée en brun rouge avec la tache réniforme blanc jaunâtre; thorax présentant antérieurement un peigne longitudinal. *S. satellitia*, Fr. — *Hoporina*, Bdv. Yeux entourés de cils; palpes largement écailleux, formant avec la houppe frontale une sorte de bec conique; jambes inermes; ailes antérieures non échancrées, à frange entière ou légèrement ondulée. *H. croceago*, Fr. — *Xanthia*, Och. Différent des *Hoporina* par leurs palpes grêles, à poils dressés, ne formant pas de bec. *X. citrigo*, Fr. — *Gortyna*, Och. Yeux dépourvus de cils; front saillant; palpes velus; jambes inermes; ailes antérieures non échancrées, à frange entière, fortement marquées de jaune; angle interne des postérieures atteignant à peu près le milieu de l'abdomen; thorax portant un peigne longitudinal. *G. ochracea*, Fr. — *Senta*, Stph. Différent des *Gortyna* par leurs palpes écailleux, leur front sans saillie, leurs ailes antérieures gris brun. *S. maritima*, Fr. — *Calamia*, Hb. Yeux, jambes, thorax et forme des ailes antérieures des *Gortyna*, mais angle interne des postérieures atteignant l'extrémité de l'abdomen; simplement des points le long des nervures des ailes antérieures. *C. phragmitidis*, Paris. — *Cirrædia*, Gn. Comme *Calamia*, mais ailes antérieures présentant une tache réniforme et deux bandes transverses, *C. xerampelina*, Fr. — *Plastenis*, Bdv. Comme *Cirrædia*, mais, en plus, sur les ailes antérieures une tache réniforme; bandes transverses fines, gris clair; dernier article des palpes courbé en dessus. *P. subtusa*, Fr. — *Hydræcia*, Gn. Comme *Plastenis*, mais dernier article des palpes droit; bandes transverses foncées; *H. micacea*, Indre. — *Simyra*, Tr. Yeux non ciliés; jambes inermes; ailes antérieures lancéolées, non échancrées; thorax sans peigne longitudinal; trompe courte et faible. *S. nervosa*, Fr. — *Cleoceris*, Bdv. Trompe longue et cornée, jambes inermes; ailes antérieures non échancrées; thorax sans peigne longitudinal; abdomen avec des houppes de poils en dessus. *C. viminalis*, Fr. — *Cænobia*, Hw. Comme *Cleoceris*, mais abdomen sans houppe de poils, front présentant une plaque cornée saillante, pointue, thorax huppé. *C. rufa*, Fr. — *Nonagria*, Och. Différent des *Cænobia* par leur plaque frontale quadrangulaire et leur thorax laineux. *N. sparganii*, Fr. — *Orthosia*, Tr. Trompe, jambes, ailes, thorax et abdomen comme *Cleoceris*; point de plaque frontale; yeux entourés de cils; palpes velus au moins sur leur bord. *O. lota*; *O. (Anchocelis) rufina*, Fr. — *Orrhodia*, Hb. Comme *Orthosia*, mais yeux dépourvus de cils; abdomen aplati. *O. (Cerastes) erythrocephala*, Fr. — *Dyschorista*, Ld. Comme *Orthosia*, mais abdomen non aplati; palpes velus seulement en dessous; ligne ondulée des ailes antérieures continue; antennes des mâles pectinées. *D. ypsilon (fissipuncta)*, Fr. — *Caradrina*, Och. Comme *Dyschorista*, mais ligne ondulée des ailes antérieures absente ou formée de points ou de lunules; antennes des mâles non pectinées. *C. morpheus*, Fr. — *Tapinostola*, Led. Comme *Dyschorista*, mais palpes entièrement velus, courts, invisibles en dessus; taches des ailes antérieures habituellement seules visibles; antennes des mâles pubescentes. *C. fulva*, Fr. — *Rusina*, Stph. Différent des *Dyschorista* par leurs palpes entièrement velus, allongés, dépassant le front en dessus; antennes des mâles très longuement pectinées, celles des femelles épaissies par l'écailure. *R. tenebrosa*, Fr. — *Grammesia*, Stph. Différent des *Rusina* parce que les antennes des mâles sont tout au plus brièvement pectinées; celles des femelles non épaissies; ailes antérieures à bord externe régulièrement arrondi, rejoignant normalement le bord antérieur. *G. trigrammica*, Fr. — *Arsilonche*, Ld. comme *Grammesia*, mais ailes antérieures blanches, sans dessins, à bord externe très oblique, un peu dilaté en dehors. *A. albovenosa*, Allem. — *Amphipyra*, Tr. Comme *Grammesia*; ailes antérieures marquées des dessins habituels, mais à bord externe droit, fortement resserré en avant de l'angle interne, à sommet un peu saillant, mais arrondi; jambes partiellement velues. *A. pyramidea*, Fr. — *Acosmetia*, Stph. Différent de *Amphipyra* par leurs jambes simplement écailleuses; ailes gris rougeâtre. *A. caliginosa*, Fr. — *Stilbia*, Stph. *Acosmetia*, à ailes gris jaunâtre ou d'un noir violacé. *S. anomala*, Fr. — *Dicycla*, Gn. Comme *Orthosia*, mais palpes écailleux; ailes antérieures entières, à dessins bien marqués; abdomen déprimé. *D. oo*, Fr. — *Calymnia*, Hbn.

Comme *Dicycla*, mais ailes antérieures denticulées; abdomen conique. *C. trapezina*, Fr. — *Cosmia*, Tr. Différent des *Dieycla* par leurs ailes supérieures veloutées, à dessin peu apparent. *C. paleacea*, Fr.

TRIB. AGROTINÆ. Palpes forts, saillants, densément velus; 5° nervure des ailes postérieures un peu faible, naissant loin de la 4°. Jambes antérieures pourvues d'ongles ou d'éperons. Thorax large. Front normal.

*Agrotis*, Och. Seul genre indigène. *A. clavis*, Fr.

TRIB. ACRONYCTINÆ. Comme ACONTINÆ, mais abdomen présentant, au moins sur son premier segment, une houppe de poils.

*Bryophila*, Tr. Palpes à écailles couchées. *B. perla*, Fr. — *Moma*, Hb. Palpes à poils courts et forts, à dernier article long et grêle, légèrement aigu en dessus; ailes antérieures vertes, tachées de noir et de blanc. *M. orion*, Fr. — *Acronycta*, Och. Palpes à poils courts et forts, à dernier article court, épais, incliné en dessous. *A. leporina*, Fr. — *Colocasia*, Ochs.

TRIB. BOMBYCOINÆ. Palpes plus courts que la tête, non saillants. Angle antérieur des ailes antérieures arrondi; 3° nervure des ailes postérieures un peu faible et naissant loin de la 4°. Jambes inermes ou portant un faible bouquet de poils. Thorax couvert d'une épaisse toison laineuse, saillante aux épaules, de manière à emboîter la tête. — *Diphthera*, O. Yeux velus; trompe longue et forte; abdomen jaune, taché de noir en dessus. *D. ludifica*, Fr. — *Panthea*, Hb. Yeux nus; trompe grêle, membraneuse; ailes antérieures blanches, avec de larges bandes noires en zigzag; thorax blanc taché de noir; abdomen gris ou noirâtre. *P. cœnobita*, Fr. — *Demas*, Sph. Yeux nus; trompe courte; ailes antérieures gris clair, avec une bande transversale brune sur la moitié basilaire; 6° et 7° nervures des ailes postérieures indépendantes. *D. coryli*, Fr. — *Clidia*, Yeux nus; trompe atrophiée; 6° et 7° nervures des ailes postérieures pédonculées; ailes antérieures brun jaune clair avec deux lignes blanches en zigzag sur leur moitié basilaire. *C. geographica*. — *Diloba*, Sph. Comme *Clidia*, B., mais trompe atrophiée; ailes antérieures brun foncé, avec une tache blanc verdâtre allant de leur bord externe à leur milieu. *D. cœruleocephala*, Fr.

FAM. NOTODONTIDÆ. — Présentent tous les caractères communs aux GEOMETRIDÆ et aux BREPIDÆ, sauf que leurs antennes sont pourvues à la base de houppes de poils et que leurs ailes antérieures, en triangle allongé, présentent souvent à leur bord interne un lobe dentiforme. Ailes postérieures petites et plissées. Quelquefois des ocelles; dans ce dernier cas, les 6° et 7° nervures des ailes postérieures naissent d'un pédoncule commun.

*Pygaera*, Och. (*Clostera*, Sph.) Yeux velus; ailes entières, les antérieures sans saillie écailleuse sur leur bord interne. *P. curtula*, Fr. — *Gluphisia*, Bdv. *Pygæra* à ailes ondulées. *G. crenata*, Fr. — *Phalera*, Hb. Yeux nus; ailes antérieures argentées avec une très grande tache jaune au sommet, sans saillie écailleuse. *P. bucephala*, Fr. — *Stauropus*, Germ. Comme *Phalera*, mais ailes antérieures à fond gris brun, avec une ligne blanche en zigzag en son milieu et des points bruns bordés de blanc le long de leur bord externe; frange des ailes longue; abdomen avec une courte houppe de poils sur le dos; point de trompe. *S. fagi*, Fr. — *Uropus*, Bdv. Différent des *Stauropus* par leurs ailes antérieures gris brun, nuancées de clair; leur frange claire, courte; leur abdomen sans houppe; leur trompe longue; jambes postérieures avec 4 éperons. *U. ulmi*, Fr. m. — *Harpyia*, Och. Yeux nus; trompe à peine visible; ailes à fond blanc; les antérieures sans saillie écailleuse, avec une petite cellule accessoire fermée à l'extrémité supérieure et antérieure de la cellule médiane; jambes postérieures avec un seul éperon terminal. *H. vinula*, Fr. — *Hybocampa*, Led. Différent des *Harpyia* par l'absence de cellule accessoire; ailes postérieures avec une grande tache obscure à leur angle postérieur. *H. Milhauseri*, Fr. — *Cnethocampa*, Sph. Différent des *Hybocampa* par leurs ailes postérieures marquées de bandes obscures ou effacées. *C. processionea*, Fr. — *Pterostoma*, Germ. Palpes beaucoup plus longs que la tête, étendus en avant; ailes antérieures fortement dentées, avec une saillie écailleuse à leur bord interne. *P. palpina*, Fr. — *Ptilophora*, Sph. Palpes plus courts que la tête; point de trompe, antennes des mâles très plumeuses; ailes à demi transparentes, pâles: les supérieures allongées, étroites, à bord interne garni d'une longue frange. *P. plumosa*, Fr. — *Lophopteryx*, Sph. Palpes plus courts que la tête; ailes opaques; les antérieures à bord externe denté, à bord postérieur portant une saillie écailleuse; dos garni de houppes de poils dressés. *L. camelina*, Fr. — *Drynobia*, Dup. Trompe

nulle; palpes plus courts que la tête; ailes antérieures à bords très légèrement ondulés, avec une saillie écailleuse très prononcée à leur bord interne; leur sommet rectangulaire. — *Notodonta*, Ochs. Comme *Drynobia*, mais ailes antérieures ayant au bord interne une dent se relevant sur le dos quand l'animal est au repos. Sous-genres : *Microdonta*, Dup. Ailes postérieures blanc de neige. *M. bicoloria*, Fr. *Heterodonta*, Dup. (*Spatelia*). Ailes postérieures grises ou brunes; les antérieures avec des taches argentées et deux saillies au bord interne. *H. argentina*, Fr. — *Leiocampa*, Stph. Ailes postérieures grises ou brunes; les antérieures sans taches argentées, mais avec une large bande d'un brun noir le long du bord interne qui porte une seule saillie écailleuse. *L. dictæa*, Fr. — *Notodonta*, Stph. Différent des *Leiocampa* par l'absence de bande brun noir; saillie du bord interne des ailes antérieures très forte. *N. zigzag*, Fr. — *Drymonia*, H. S. Comme *Notodonta*, mais saillie du bord postérieur des ailes antérieures faible. *D. chaonia*, Fr.

**FAM. CYMATOPHORIDÆ.** — Différent des NOTODONTIDÆ pourvues d'ocelles parce que la 7<sup>e</sup> nervure de leurs ailes postérieures naît du bord antérieur de la cellule médiane.

*Asphalia*, Hbn. Yeux velus. *A. flavicornis*, Fr. — *Thyatira*, Ochs. Yeux nus; ailes antérieures avec 5 grandes taches arrondies. *T. batis*, Fr. — *Gonophora*, Brd. Yeux nus; ailes antérieures avec un grand champ médian triangulaire d'un brun olive, entouré de blanc; thorax rétréci au milieu. *G. derasa*, Fr. — *Cymatophora*, Tr. Yeux nus; ailes antérieures à fond brun foncé; thorax non rétréci au milieu. *C. ocularis*, Fr.

**FAM. DREPANULIDÆ.** — Antennes sétacées ou filiformes. Ailes colorées autrement qu'en vert clair; antérieures échancrées en croissant avant leur pointe et alors ailes postérieures munies d'un frein. Abdomen mince, n'atteignant pas l'angle interne des ailes. Ou bien : ailes antérieures arrondies; les postérieures sans frein et, dans ce cas, ocelles nuls; palpes grêles et pointus; ailes colorées autrement qu'en vert clair; leur 5<sup>e</sup> nervure plus rapprochée de la 4<sup>e</sup> que de la 6<sup>e</sup>; ailes postérieures avec deux nervures dorsales.

*Drepana*, Schrk (*Platypteryx*, Lsp.). Ailes antérieures à sommet aigu, habituellement échancré en croissant. *D. falcataria*, Fr. — *Cilix*, Leach. Ailes antérieures à sommet arrondi. *C. spinula*, Fr.

**FAM. SATURNIDÆ.** — Antennes filiformes ou sétacées; ailes non fendues; les postérieures sans frein, avec une seule nervure dorsale aboutissant à l'angle interne. Grands papillons nocturnes à ailes larges, à corps velu.

*Endromis*, Ochs. Ailes sans tache ocellée; les antérieures noires au voisinage de la nervure transverse. *E. versicolora*, Fr. — *Saturnia*, Schr. Palpes très cachés; sur chaque aile une tache ocellée, formée d'anneaux diversement colorés; extrémité des antérieures arrondies. *S. pyri* (grand paon de nuit), Fr. — *Aglia*, Ochs. Palpes visibles; sur chaque aile une tache ocellée noire traversée par un T blanc. *A. tau*, Fr.

**FAM. BOMBYCIDÆ.** — Antennes filiformes ou sétacées; une trompe. Ailes postérieures sans frein, présentant deux nervures dorsales. Jambes postérieures avec de courts éperons. Abdomen épais, dépassant à peine l'angle interne des ailes.

*Lasiocampa*, Latr. Palpes plus longs que la tête; ailes nettement onduleuses ou dentées. *L. quercifolia*, Fr. — *Bombyx*, Bdv. Palpes plus courts que la tête; ailes à bord entier ou légèrement onduleux; les antérieures sans tache médiane, avec une tache blanche au milieu de l'aile, ou à frange marquée de foncé et de clair; 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures naissant de la 4<sup>e</sup>. *B. trifolii*, Fr. — *Crateronyx*, Dup. Différent des *Bombyx* parce que la 5<sup>e</sup> nervure des ailes postérieures naît de la 4<sup>e</sup>; frange des ailes antérieures unicolore et tache médiane jaune ou noire. *C. dumeti*, Fr.

**FAM. LIPARIDÆ.** — Ailes antérieures arrondies au sommet; les postérieures munies d'un frein; leur nervure marginale antérieure naissant de la base de l'aile; les autres caractères comme DREPANULIDÆ.

*Porthesia*, Stph. Ailes blanches; les antérieures avec quelques points noirs; poils de l'extrémité de l'abdomen jaunes ou bruns. *P. chrysorrhæa*, Fr. — *Leucoma*, Stph. Ailes

et corps entièrement blancs. *L. salicis*, Fr. — *Laria*, Hbn. Corps blanc; ailes blanches avec la nervure transverse noire. *L. V-nigrum*, Fr. — *Pentophera*, Stph. Ailes uniformément gris noirâtre. *P. morio*, Fr. — *Orgyia*, Ochs. Ailes claires ou ferrugineuses avec des taches blanches près de leur angle externe. *O. antiqua*, Fr. — *Psilura*, Stph. Ailes antérieures blanches avec de fortes bandes transverses dentées; abdomen rouge latéralement. *P. monacha*, Fr. — *Liparis*, Ochs. (*Ocneria*, H. S.). Ailes antérieures grises; les postérieures avec une frange tachetée d'obscur; leurs 6° et 7° nervures séparées. *O. dispar*, Fr. — *Laelia*, Steph. Ailes antérieures d'un gris unicolore ou ponctuées seulement près du bord; les postérieures à 6° et 7° nervures confondues à leur base, sans frange tachetée. — *Dasychira*, Hbn. Ailes antérieures grises ou avec des lignes transversales obscures dans le milieu et une cellule accessoire; les postérieures sans frange tachetée. *D. pudibunda*, Fr.

FAM. **HEPIALIDÆ**. — Comme **BOMBYCIDÆ**, mais ni trompe, ni éperons aux jambes postérieures. Abdomen dépassant de beaucoup l'angle postérieur des ailes.

*Hepialus*, Fabr. Seul genre indigène. *H. humuli*, Fr.

FAM. **COSSIDÆ**. — Antennes filiformes ou sétiformes. Palpes et trompe visibles. Ailes antérieures avec deux nervures dorsales; les postérieures ne présentent pas plus de huit nervures dont trois dorsales; leur nervure costale naissant de la base de l'aile.

*Cossus*, Fabr. Ailes larges, gris foncé avec des lignes noires; les antérieures dépassant 30 mm. de long. *C. ligniperda*; la chenille vit dans le bois, Fr. — *Zeuzera*, Latr. Ailes blanches; les antérieures avec de nombreuses taches bleu foncé *Z. pyrina*, Fr. — *Phragmatocia*, Newm. Ailes unicolores, ne dépassant pas 20 mm. de long. *P. castaneæ*, Fr. — *Endagria*, Bdv. Ailes antérieures avec de grandes taches claires, ne dépassant pas 20 mm. de long. *E. ulula*, Fr. — *Hypopta*, Hb. Ailes antérieures blanches avec une tache foncée. *H. uestrum*, Fr. — *Stygia*, Latr. Ailes supérieures brunes variées de gris; les inférieures blanches. *S. australis*, Fr. m.

FAM. **COCHLIPODÆ**. — Différent des **COSSIDÆ** parce que la costale des ailes postérieures naît de la médiane externe.

*Limacodes*, Latr. (*Heterogenea*, Bau). Genre unique indigène. *H. testudo*, Fr.

FAM. **HETEROGYNIDÆ**. — Différent des **COSSIDÆ** et des **COCHLIPODÆ** par l'absence de trompe et de palpes. Femelle aptère ne quittant pas sa coque de chrysalide.

*Heterogynis*, Ramb. Seul genre indigène. *H. penella*, Fr.

FAM. **PSYCHIDÆ**. — Différent des **HETEROGYNIDÆ** parce que les ailes antérieures des mâles n'ont qu'une nervure dorsale.

*Psyche*, Schrk. Nervure dorsale des ailes antérieures bifurquée près du bord. *P. unicolor*, Fr. — *Epichnopteryx*, Hubn. Dorsale des ailes antérieures non bifurquée; ailes transparentes. *E. bombyella*, Fr. — *Fumea*, Hb. *Epichnopteryx* à ailes opaques. *F. intermediella*, Fr.

FAM. **ARCTIIDÆ**. — Des ocelles; la costale des ailes postérieures naît de la nervure médiane postérieure; présentent, en outre, les caractères communs aux **LITHOSIDÆ**, **LIPARIDÆ** et **DREPANULIDÆ** (grands papillons à coloration variée).

*Deiopeia*, Stph. Toutes les ailes blanches; les antérieures ont de nombreux points noirs et rouges. *D. pulchella*, Fr. — *Emydia*, Bdv. Ailes antérieures jaunes avec des lignes longitudinales noires ou blanches avec des rangées de points noirs; 11 nervures. *E. striata*, Fr. — *Euchelia*, Bdv. Ailes antérieures noires, tachées de rouge, à 12 nervures; les postérieures rouge-carmin, à frange obscure. *E. jacobæ*, Fr. — *Callimorpha*, Latr. Ailes antérieures d'un noir verdâtre ou bleuâtre, tachées de blanc, à 12 nervures; les postérieures à fond rouge; dos couvert d'écailles couchées, lisse. *C. hera*, Fr. — *Pleretes*, Ld. Différent des *Callimorpha*, par leurs ailes postérieures à fond jaune. *P. matronula*, Fr. — *Ocnogyna* Led. Ailes à fond gris roux; les antérieures à 12 nervures; thorax et abdomen très velus. *O. parasita*, Fr. — *Nemeophila*, Stph. Différent des *Ocnogyna* par leur dos et leur abdomen présentant des touffes de poils; corps long et mince. *N. russula*, Fr. — *Arctia*, Stph.

Ailes antérieures et postérieures très différemment colorées; corps court et épais; poils du dos et de l'abdomen disposés par touffes. *A. caja*, Fr. — *Spilosoma*, Stph. Comme *Arctia*, mais ailes présentant un même système de coloration. *S. fuliginosa*, C. Fr.

FAM. LITHOSIDÆ. — Comme LIPARIDÆ, mais nervure costale des ailes postérieures naissant de la médiane antérieure.

*Calligenia*, Dup. Ailes antérieures avec des dessins rouges. *C. miniata*, Fr. — *Nudaria*, Stph. Ailes antérieures, sans dessins rouges, à écaillure très fine, fortement arrondies à leur sommet. *N. senex*, Fr. — *Gnophria*, Stph. Ailes antérieures sans rouge, à écaillure épaisse, à bord plat, arrondi et sommet souvent anguleux; toutes les ailes uniformément noires quand elles ne dépassent pas 18 millimètres de long. Schrk. — *Setina*, Schr. Comme les *Gnophria*, mais ailes antérieures ne dépassant pas 18 millimètres de long, largement triangulaires avec 12 nervures; 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures séparées. *S. irronella*, Fr. — *Lithosia*, Fabr. Différent des *Setina* par leurs ailes antérieures allongées, ne présentant que de 10 ou 11 nervures et parce que la 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> nervures des ailes postérieures sont confondues à leur origine. *L. complana*, c. Fr.

FAM. CHLŒOPHORIDÆ. — Antennes filiformes ou sétacées; palpes, grêles et pointus; 5<sup>e</sup> nervure des ailes absente ou naissant plus près de la 4<sup>e</sup> que de la 6<sup>e</sup>; ailes antérieures colorées en vert clair; les postérieures avec un frein et deux nervures dorsales.

*Earias*, Hb. Ailes antérieures n'atteignent pas 12 millimètres. *E. vernana*, Fr. — *Hyllophila*, Hb. Ailes antérieures dépassant 16 millimètres. *H. prasinana*, Fr.

FAM. NYCTEOLIDÆ. — Palpes plus longs que la tête, incombants, largement écaillés, à demi-article dilaté. Antennes, 5<sup>e</sup> nervure des ailes et ailes postérieures comme CHLŒOPHORIDÆ.

*Sarothripa*, Guén. Courtes ailes antérieures en quadrilatère allongé. *S. undulana*, Fr. — *Nola*, Leach. Ailes antérieures triangulaires. *N. cicatricalis*, Eur. cent.

FAM. SYNTOMIDÆ. — Antennes légèrement épaissies dans la région moyenne. Ailes antérieures foncées; les postérieures à frange courte, sans nervure costale, sans frein.

*Syntomis*, Ill. Les quatre ailes bleu noir à taches blanches. *S. phegea*, Fr. — *Naclia*. Ailes antérieures brunes; les postérieures jaunes, toutes tachées de blanc. *N. ancilla*.

FAM. ZYGÆNIDÆ. — Des ocelles. Antennes fusiformes. Ailes antérieures arrondies au sommet; les postérieures entièrement écaillées ou présentant au moins une large bordure d'écailles le long de leurs bords postérieur et extérieur, avec 3 nervures dorsales.

*Aglaope*, Latr. Antennes non fortement épaissies en massue à leur extrémité; ailes antérieures noires ou vertes; les postérieures à bord postérieur rouge. *A. infaustra*, Fr. — *Ino*, Leach. Comme *Aglaope*, mais ailes postérieures uniformément brun foncé. *I. tenuicornis*, Fr. — *Zygæna*, Fabr. Antennes fortement épaissies en massue à leur extrémité; ailes inférieures foncées, tachées de rouge et de blanc. *Z. scabiosa*, Fr.

FAM. THYRIDIDÆ. — Point d'ocelles. Antennes légèrement fusiformes, à article basilaire épaissi. Ailes postérieures avec un frein; ailes antérieures atteignant au plus 8 millimètres.

*Thyris*, Ill. Genre unique. *T. fenestrella*, Fr.

FAM. SESIIDÆ. — Antennes fusiformes. Ailes postérieures entièrement transparentes, sans nervure costale, munies d'un frein.

*Bembecia*, Hb. Point de faisceau de poils à l'extrémité des antennes. *B. hylæiformis*, Fr. — *Sesia*, Fabr. Un faisceau de poils à l'extrémité des antennes; ailes antérieures avec une bordure et des bandes transversales couvertes d'écailles foncées. *S. chrysidiformis*, Fr. — *Trochilium*, Scop. Comme *Sesia*, mais bord antérieur des ailes antérieures seul écaill-

leux. *T. apiformis*, Fr. — *Sciapteron*, Stgr. Antennes des *Sesia*, mais ailes antérieures écaillues. *S. tabaniformis*, Fr.

FAM. SPHINGIDÆ. — Grands papillons à ailes antérieures dépassant 16 millimètres de long. Antennes triangulaires à la base, renflées vers le milieu, à article basilaire non épaissi; point d'ocelle.

*Smerinthus*, Latr. Antennes fusiformes, sans pinceau de poils à leur extrémité. *S. ocelatus*, Fr. — *Pterogon*, Bdv. Antennes avec un faisceau de poils terminal; ailes antérieures à bord sinué. *P. proserpina*, Fr. — *Macroglossa*, Ochs. Antennes avec un faisceau de poil terminal, plus longues que la moitié des ailes antérieures, fortement claviformes; ailes non sinuées près du corps; abdomen terminé par un faisceau de poils. *M. stellatarum*, Fr. — *Acherontia*, Ochs. Antennes avec un faisceau de poils terminal, plus courtes que la moitié des ailes antérieures; trompe large, courte et épaisse, abdomen à extrémité obtuse. *A. atropos*, Fr. — *Sphinx*, L. Antennes des *Acherontia*; trompe très longue; abdomen pointu, avec une bande noire sur toute sa longueur; des bandes alternativement noires et rouges ou des taches sur les côtés de tous ses anneaux. *S. convolvuli*, Fr. — *Deilephila*, Ochs. Différent des *Sphinx* parce que leur abdomen ne présente ni bande noire longitudinale dorsale, ni taches sur les côtés de tous ses anneaux. *C. euphorbiæ*, Fr.

FAM. PAPILIONIDÆ. — Antennes nettement renflées en massue à leur extrémité ou terminées en bouton, sans pinceau de poil terminal; ailes inférieures dépourvues de frein (*Papillons diurnes*; *rhopalocères*; *achalinoptères*).

TRIB. HESPERINÆ. Palpes au plus aussi longs ou à peine plus longs que la tête; bord interne des ailes postérieures embrassant l'abdomen; jambes antérieures avec une dilatation en forme de feuille. — *Cyclopidès*, Hb. Surface supérieure des ailes grises ou brun foncé; corps long et mince. *C. morpheus*. — *Nisoniades*, Hb. Même coloration; corps gros et court; frange des ailes uniformément brune. *N. tages*, Fr. — *Spilothyrus*, Dup. Corps gros et court; face supérieure des ailes grises ou gris vert avec des taches transparentes; frange tachetée; ailes postérieures entières. *S. alceæ*, Fr. — *Syrichthus*, Bdv. Différent des *Nisoniades* par leurs ailes postérieures dentées. *S. malvæ*, Fr. — *Hesperia*, Bdv. Face supérieure des ailes à fond jaune ou brun foncé, taché de jaune avec dessins noirs; les inférieures unicolores ou avec des taches carrées d'un jaune rougeâtre. *H. linea*, Fr. — *Carterocephalus*, Rederer. Comme *Hesperia*, mais taches des ailes inférieures arrondies. *C. palæmon (paniscus)*, Fr.

TRIB. SATYRINÆ. Yeux sphéroïdaux; palpes et bord interne des ailes inférieures des HESPERINÆ; jambes antérieures très raccourcies, sans dilatation, une ou plusieurs nervures fortement renflées à la base des ailes antérieures. — *Pararge*, Hubn. Yeux velus. *P. megæra*, Fr. — *Cænonympha*, Hubn. Yeux nus; trois nervures renflées en vésicule à la base des ailes antérieures. *C. pamphilus*, Fr. — *Melanargia*, Meigen. Yeux nus; une nervure renflée à la base des ailes antérieures; antennes graduellement épaissies à leur extrémité; ailes noires tachées de blanc. *M. galathea*, Fr. — *Œneis*, Hubn. Comme *Melanargia*, mais ailes brun foncé. *Œ. aëlle*, Alpes. — *Erebia*, Bdv. Comme *Melanargia*, mais massue antennaire aplatie et nettement tranchée; jambes moyennes aussi longues que le tarse. *E. blandina*, Fr. or. — *Epinephele*, Hubn. Comme *Melanargia*, mais deux nervures renflées. *E. janira* (Mirtil), Fr. — *Satyrus*, Fabr. Différent des deux genres précédents par leurs jambes moyennes beaucoup plus courtes que la moitié du tarse. *S. hermione*, Fr.

TRIB. NYMPHALINÆ. Comme SATYRINÆ, mais pas de nervures renflées aux ailes antérieures; palpes nettement velus. — *Vanessa*, Fab. Yeux velus. *V. polychloros*, *V. atalanta*, Fr. — *Limenitis*, Fabr. Yeux nus; antennes s'épaississant graduellement à leur extrémité; face inférieure des ailes postérieures à bord ondulé, largement colorées en gris bleu à la base du bord interne. *L. (Nymphalis) populi*; *L. sybilla*, Fr. — *Neptis*, Fabr. Comme *Limenitis*, mais bleu remplacé par du brun rouge à la base des ailes postérieures. *N. lucilla*. — *Melitæa*, Fabr. Yeux nus; antennes brusquement renflées en bouton à leur extrémité; palpes hérissés; cellule discoïdale des ailes postérieures ouverte. *M. athalia*, Fr. — *Argynnis* Fabr. Comme *Melitæa*, mais poils des palpes couchés et cellules discoïdales des ailes postérieures fermées. *A. paphia* (Tabac d'Espagne); *A. latonia* (Petit-nacré), Fr.

TRIB. APATURINÆ. Comme NYMPHALINÆ, mais palpes écailloux. — *Apatura*, Fabr. Ailes



postérieures ondulées; ailes souvent d'un bleu changeant. *A. iris* (Grand Mars), — *Charaxes*, Och. Ailes postérieures avec deux queues assez longues. *C. jasius*, Fr. mér.

TRIB. LIBYTHEINÆ. Palpes aussi longs que le thorax. — *Lybythea*, Latr. Seul genre indigène. *L. celtis*, Fr. mér.

TRIB. ERYCININÆ. Palpes au plus aussi longs ou à peine plus longs que la tête; yeux allongés, entourés de blanc; nervure transverse des ailes antérieures nettement concave vers le corps; 6° et 7° nervures des ailes postérieures confondues à leur base. — *Nemeobius*, Stph. Seul genre indigène. *N. lucina*, Fr.

TRIB. LYCÆNINÆ. Comme ERYCININÆ, mais nervure transverse des ailes antérieures droite ou légèrement concave en dehors; 6° et 7° nervures des ailes postérieures séparées. — *Thecla*, Fabr. 7° nervure des ailes antérieures aboutissant au bord externe de l'aile. *T. rubi*, Fr. — *Polyommatus*, Latr. 7° nervure des ailes antérieures aboutissant au sommet ou au bord antérieur de l'aile; cellule discoïdale des ailes postérieures atteignant le milieu de l'aile. *P. phlæas*, Fr. — *Lycæna*, Bdv. *Polyommatus* à cellule discoïdale n'atteignant pas le milieu de l'aile. *L. adonis*, Fr.

TRIB. PIERINÆ. Différent des NYMPHALINÆ par leurs pattes antérieures bien développées. — *Aporia*, Hubn. Frange des ailes seulement visible à la loupe, à poils espacés. *A. crataegi*, Fr. — *Pieris*, Schr. Antennes élargies en massue seulement à leur extrémité; ailes à frange bien développée; cellule discoïdale atteignant au moins le milieu des ailes; ailes postérieures avec deux nervures dorsales. *P. brassicæ*, Fr. — *Anthocaris*, Bdv. Comme *Pieris*, mais une seule nervure dorsale. *A. cardamines*, Fr. — *Leucophasia*, Steph. Antennes et franges des *Pieris*; mais cellule discoïdale très courte. *L. sinapis*, Fr. — *Colias*, Fabr. Antennes rouges, se renflant graduellement vers l'extrémité; sommet des ailes antérieures et postérieures arrondi. — *Rhodocera*, Bdv. Comme *Colias*, mais sommet des ailes anguleux. *R. rhamni*, Fr.

TRIB. PAPILIONINÆ (EQUITINÆ). Palpes courts; ailes postérieures à bord interne échancré, n'embrassant pas le corps. — *Parnassius*, Latr. Ailes blanches tachées de noir et assez souvent de rouge; les postérieures à bord entier. *P. Apollo*, Fr. mont. — *Thais*, Fabr. Ailes jaunes tachées de noir et de rouge; les postérieures dentées. *T. medesicaste*, Fr. mér. — *Papilio*, L. Ailes jaunes tachées de noir; les postérieures prolongées en queue avec une tache rouge à leur angle interne. *P. podalirius*, Fr. <sup>1</sup>.

## IX. ORDRE

### HEMIPTERA

*Pièces buccales allongées en quatre stylets, enfermées dans une trompe cornée, de 3 ou 4 articles. En général quatre ailes. Métamorphoses incomplètes.*

#### 1. SOUS-ORDRE

##### HOMOPTERA <sup>2</sup>

*Rostre naissant de la partie inférieure de la tête, au-dessous des yeux. Elytres de même consistance dans toute leur étendue, souvent plus épaisses et autrement colorées que les ailes, ordinairement transparentes.*

FAM. CICADIDÆ. — Trois ocelles. Elytres transparents. Pattes cylindriques, parfois finement carenées; des organes du chant couverts par deux grands boucliers situés à la base de l'abdomen chez les mâles.

*Cicada*, L. Genre unique. *C. plebeja*, *C. orni*, Fr. cent. (Corrèze) et mérid.

<sup>1</sup> AL. BAU. *Handbuch für Schmetterlingssammler*, 1886. — BERCE. *Les Lépidoptères de France*. — HEINEMANN und WOCKE. *Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz*, 1877.

<sup>2</sup> FIEBER. *Les Cicadines d'Europe*. Revue et magasin de Zoologie, 1875-76.

FAM. CERCOPIDÆ. — Deux ocelles. Elytres opaques. Pattes des CICADIDÆ. Point d'organe du chant. Larves souvent couvertes d'écume.

*Cercopis*, Fabr. Tête très obtuse, presque arrondie en avant; corselet à bord antérieur droit ou presque droit, à côtes très obliques; élytres largement arqués en dehors. *C. sanguinolenta*, Fr. — *Lepyronia*, Am. Sew. Différent de *Cercopis*, par leur tête angulée, leur corselet à côtés droits, parallèles; leurs élytres fortement arqués et convexes. *L. angulata*, Fr. — *Aphrophora*, Germ. Tête plus ou moins triangulaire; bord du vertex tranchant; bord antérieur du corselet très saillant; rostre atteignant l'extrémité des hanches postérieures. *A. bifasciata*, Fr. — *Ptyelus*, Serv. Comme *Aphrophora*. Mais rostre ne dépassant pas les hanches intermédiaires. *P. spumarius*, Fr.

FAM. TETTIGONIDÆ. — Antennes insérées au-devant des yeux. Corselet non prolongé en arrière. Pattes prismatiques, les postérieures comprimées ayant au moins une double rangée d'épines.

*Tettigonia*, Geoffr. Ocelles placés sur le disque du vertex, éloignés des yeux et du bord du vertex; front non caréné, corselet à peine sinué à la base, élytres dépassant notablement l'abdomen; corps allongé. *T. virescens*, Fr. — *Aglena*, Spinola. Comme *Tettigonia*, mais corselet largement sinué à la base. *A. ornata*, Nice. — *Penthimia*, Germar. Ocelles et front comme les précédents; élytres imbriqués, ne dépassant guère l'abdomen. *P. atra*, Fr. — *Evacanthus*, le Pell. et Servelle. Ocelles comme ci-dessus; front caréné. *E. interruptus*, Fr. *Agallia*, curtis. Ocelles sur le front, entre les yeux, parfois rapprochés du bord du vertex; suture frontale prolongée jusqu'au scrobe; élytres à suture droite. *A. primiticeps*, Fr. — *Bythoscopus*, Germar. Comme *Agallia*, mais élytres imbriquées. *B. flavicollis*, Fr. — *Idiocerus*, Sew. Ocelles des *Agallia*, mais suture frontale prolongée jusqu'à eux. *I. populi*, Fr. — *Thamnotettix*, Zett. Ocelles placés sur la saillie du vertex, rapprochés des yeux; tête obscure; bord du vertex, sans sillon ni carène; front étroit; face carénée plus longue que large. *T. quadrinotata*, Fr. — *Athysanus*, Burm. Différent des *Thamnotettix* par leur tête triangulaire, peu pointue, à front large, sans carène faciale. *A. plebejus*, F. — *Janus*, Fabr. Ocelles et bord du vertex des précédents; tête obtusément arrondie; face non carénée. *J. atomarius*, Fr. — *Typhlocyba*, Germ. Comme *Janus*, mais ocelles rudimentaires ou nuls. *T. rosæ*, Fr. — *Deltocephalus*, Germ. Ocelles, vertex et face des précédents; tête en triangle pointu. *D. pulicarius*, Fr. — *Selenocephalus*, Germ. Ocelles comme ci-dessus; bord du vertex faiblement canaliculé avec une ou deux fines carènes parallèles. *S. obsoletus*, Fr. — *Acocephalus*, Germar. Ocelles sur la carène du vertex; tête triangulaire. *A. potystytus*, Fr. — *Eupelix*, Germ. Différent des *Acocephalus*, par leur tête très saillante, en lame mince englobant les yeux. *E. cuspidata*, Fr.

FAM. LEDRIDÆ. — Différent des TETTIGONIDÆ par leur tête aplatie, très large, tranchante en avant; leurs pattes postérieures plus aplaties, fortement dentées en dehors et leur prothorax muni de deux oreillettes.

*Ledra*, Fabr. Genre unique. — *L. aurita*, Fr.

FAM. ULOPIDÆ. — Différent des TETTIGONIDÆ par leurs pattes toutes inermes. Elytres parcheminés.

*Ulopa*, Fall. Genre unique. *U. reticulata*, Fr.

FAM. MEMBRACIDÆ. — Antennes et pattes comme les précédents; prothorax prolongé au-dessus de l'abdomen.

*Centrotus*, Fabr. Seul genre indigène. *C. cornutus*, Fr.

FAM. FULGORIDÆ. — Antennes et pattes des précédents. Deux ocelles sur les joues; front séparé des joues par un rebord tranchant. Jambes postérieures armées en dessus de 5 ou 6 épines.

*Dictyophana*, Germ. Antennes ne dépassant pas le bord des joues; tête prolongée en avant des yeux en saillie conique; jambes antérieures non élargies en lame. *D. europæa*, Fr. — *Cixius*, Latr. Comme *Dictyophana*, mais tête petite, non prolongée en avant, obtuse. *C. nervosus*, *C. obsoletus*, F. — *Caloscelis*, Burm. Antennes ne dépassant pas le bord des

joues; jambes antérieures dilatées en lame. *C. heterodoxa*, Fr. mér. — *Asiraca*, Latr. Antennes dépassant le bord des joues; ligne de séparation du pro- et du mésothorax non saillante; jambes antérieures dilatées. *A. clavicornis*, Fr. — *Delphax*, Fabr. Comme *Asiraca*, mais jambes antérieures non dilatées. *D. fuscovittata*, Fr. — *Issus*, Fabr. Antennes des précédents; ligne de séparation du pro- et du mésothorax saillante; des ailes; tête très obtuse. *I. coleoptratus*, Fr. — *Hysteropterum*, Amyol et Serville. Comme *Issus*, mais tête tronquée; pas d'ailes. *H. reticulatum*, Fr. mér. — *Fulgora*, L. Tête vésiculeuse, très dilatée; ailes et élytres vivement colorés; jusqu'à 77 millimètres de long. *F. laternaria*, Surinam.

FAM. TETTIGOMETRIDÆ. — Comme FULGORIDÆ, mais front non séparé des joues par un rebord tranchant. Deux ocelles entre les joues.

*Tettigometra*, Latr. Seul genre indigène. *T. impresso-punctata*, Fr.

## 2. SOUS-ORDRE

### HETEROPTERA

*Rostre naissant de la tête ou du front. Elytres le plus souvent formés de deux parties, l'une épaisse, basilaire (corie), l'autre mince, apicale (membrane).*

I. SECTION. GEOCORISA. — Antennes plus longues que la tête, non cachées sous les yeux. Insectes presque toujours terrestres.

FAM. PENTATOMIDÆ. — Antennes de 5 articles, insérées sous un rebord de la tête.

TRIB. COPTOSOMINÆ, Ecusson recouvrant tout ou presque tout l'abdomen; corps aplati en dessous. — *Coptosoma*, Lap. Genre unique. *C. globus*, Fr.

TRIB. SCUTELLERINÆ. Ecusson de même; corps convexe en dessous. — *Odontoscelis*, Lap. Ecusson aussi large et aussi long que l'abdomen, corps velu. *O. fuliginosus*, Eur. — *Odontotarsus*, Lap. Ecusson de même; corps glabre; bord antérieur de la tête non échancré. *O. grammicus*, Fr. mér. — *Psacasta*, Germ. Ecusson et corps de même; bord antérieur de la tête échancré; pattes finement épineuses. *P. exanthematica*, Fr. mér. — *Ancyrosoma*, Am. Serv. Ecusson de même grandeur, à plusieurs carènes; corps glabre; tête longue à bord antérieur échancré; pattes non épineuses. *A. albolineata*, Fr. — *Trigonosoma*, Lap. De même; mais tête courte, écusson uni. *T. nigella*, Fr. mér. — *Eurygaster*, Lap. Ecusson moins large, mais aussi long que l'abdomen; plaque sternale s'avancant sur la base des antennes; coloration variant du fauve au noir. *E. hottentotus*, Fr. — *Graphosoma*, Lap. Ecusson de même; pas de plaque sternale; corps rouge à bande noire. *G. lineatum*, Fr. — *Corimelæna*, Whit. Ecusson moins large et plus court que l'abdomen; yeux enchâssés dans la tête; corps noir métallique. *C. scarabæoides*, Fr. — *Podops*, Lap. Ecusson de même; corps fauve pâle; yeux presque pédonculés. *P. inunctus*, Fr.

TRIB. CYDNINÆ. Ecusson triangulaire, laissant à découvert la majeure partie des ailes et de l'abdomen; pattes très épineuses, les antérieures dilatées à l'extrémité, comprimées ou prismatiques, propres à fouir. — *Cydnus*, Fabr. Jambes antérieures assez élargies vers l'extrémité, denticulées et fortement épineuses, écusson plus long que large à la base. *C. nigrilus*, Fr. — *Brachypelta*, Am. Serv. Jambes de *Cydnus*; écusson aussi large que long. *B. tristis*, Fr. — *Sehirus*, Am. Sew. Jambes antérieures à peine élargies vers l'extrémité, sans dentelures, à épines peu serrées. *S. dubius*, Fr.

TRIB. PENTATOMINÆ. Ecusson des CYDNINÆ; pattes ordinairement lisses; rarement un peu épineuses; jambes non dilatées; jambes à section presque carrée, souvent sillonnées.

*A. Rostre grêle, couché à la base dans une rainure de la tête.*

*Sciocoris*, Fall. Tête aplatie; côtés du corselet non dilatés; mésosternum largement sillonné; tarsi de 3 articles. *S. umbrinus*, Fr. — *Dryoderes*, Spinola. De même; mais côtés du

<sup>1</sup> F.-X. FIEBER. *Die europäischen Hemiptera. Halbflüger (Rynchota heteroptera)*, Wien, 1861. — PUTON. *Synopsis des Hémiptères hétéroptères de France*, Mém. Soc. sc. de Lille, 1878-81.

corselet dilatés en lame arrondie. *D. marginatus*, Fr. mér. — *Ælia*, Fabr. Tarses et mésosternum des précédents; tête convexe. *Æ. acuminata*, Fr. — *Eusarcoris*, Hahn. Mésosternum non sillonné, abdomen sans pointe ni tubercule à la base; lobe frontal entier; tête carrée. *C. perlatus*, Fr. — *Carpocoris*, Kolti. Comme *Eusarcoris*; mais tête triangulaire ou trapézoïdale; 4<sup>e</sup> article des antennes au moins aussi long que le 5<sup>e</sup>. *C. baccarum*, Fr. — *Tropicoris*, Hahn. Diffère de *Carpocoris* par leur 4<sup>e</sup> article des antennes plus court que le 5<sup>e</sup>; côtés du corselet saillants en angle tronqué. *T. rufipes*, Fr. — *Pentatoma*, Oliv. Comme *Tropicoris*, mais côtés du corselet très obtus. *P. juniperina*, Fr. — *Palomena*, Muls. Tarses, mésosternum et abdomen des précédents; lobe frontal enveloppé par les latéraux; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles des antennes égaux. *P. prasina*, Fr. — *Brachynema*, Muls. Comme *Palomena*, mais 2<sup>e</sup> article des antennes un peu plus grand que le 3<sup>e</sup>; corps unicolore. *B. cinctum*, Fr. mér. — *Strachia*, Hahn. Diffère des *Brachynema* par leur 2<sup>e</sup> article antennaire bien plus grand que le 3<sup>e</sup> et leur corps bariolé. *S. oleracea*, Fr. — *Nezara*, Am. Serv. Tarses et mésosternum des précédents; abdomen un peu caréné, tuberculeux à la base. *N. smaragdula*, Fr. mér. — *Rhaphigaster*, Lap. Comme *Nezara*, mais abdomen ayant une longue pointe basilaire. *R. incarnatus*, Fr. — *Acanthosoma*, Curt. Tarses de deux articles; côtés du corselet obtus. *A. lituratum*, Fr. — *Sastragala*, Am. De même; mais côtés du corselet en épine aiguë. *S. ferrugator*, Fr. or.

*B. Rostre épais, cylindrique, libre à sa base; tarses de 3 articles.*

*Zicrona*, Am. Serv. Tête un peu rétrécie en avant; 2<sup>e</sup> article des antennes un peu plus long que le 3<sup>e</sup>. *Z. cærulea*, Fr. — *Jalla*, Hahn. Tête carrée; 2<sup>e</sup> article des antennes beaucoup plus long que le 3<sup>e</sup>; bords du corselet unis. *J. dumosa*, Fr. — *Asopus*, Burm. Comme *Jalla*; mais corselet à côtés saillants, obtus, finement crénelés, pattes inermes. *A. luridus*, Fr. — *Arma*, Hahn. *Asopus* à jambes antérieures armées d'une petite épine. *A. custos*, Fr. — *Picromerus*, Am. Serv. Comme *Asopus*, mais côtés du corselet en épine aiguë. *P. nigridens*, Fr. mér.

FAM. COREIDÆ. — Antennes et rostre de 4 articles; tarses de 3, à crochets terminaux; membrane des élytres à nervures nombreuses; généralement des ocelles.

*Phyllomorphus*, Lap. Tête plus large que longue; son prolongement interantennaire échancré; corselet et segments abdominaux prolongés latéralement en lobes foliacés très épineux. *P. laciniatus*, Fr. s. de la Loire. — *Syromastes*, Latr. Tête carrée, ponctuée entre les antennes; bords de l'abdomen amincis, tranchants, relevés de chaque côté des élytres en une lame arrondie, continue. *S. marginatus*, Fr. — *Verlusia*, Spin. Tête à peine prolongée en une petite pointe entre les antennes; abdomen rhomboïdal, à bords aplatis, anguleux. *V. rhombea*, Fr. — *Coreus*, Fabr. Tête prolongée entre les antennes en un lobe rétréci à son extrémité, les deux premiers articles des antennes à peu près égaux entre eux et de la longueur de la tête; corselet denticulé sur les bords, au moins en arrière; pattes ordinaires; corps ovalaire ou oblong. *C. hirticornis*, Fr. — *Pseudophlæus*, Burm. Comme *Coreus*, mais 1<sup>er</sup> article des antennes plus long que le 2<sup>e</sup> et plus court que la tête. *P. Fallenii*. — *Gonocerus*, Latr. Tête prolongée entre les antennes en un lobe triangulaire; 1<sup>er</sup> article des antennes au moins aussi long que la tête; corselet non denticulé; corps ovalaire ou oblong. *G. venator*, Fr. — *Stenocephalus*, Lap. Tête pointue; yeux petits; 1<sup>er</sup> article des antennes plus court que la tête; cuisses postérieures inermes; corselet et corps comme *Gonocerus*. *S. nugax*, Fr. — *Corizus*, Fall. Diffère des *Stenocephalus* par leur tête transversale et leurs gros yeux saillants. *C. crassicornis*, Fr. — *Alydus*, Fabr. Tête prolongée en triangle équilatéral entre les antennes; 1<sup>er</sup> article des antennes, yeux, corselet et corps comme les *Coryzus*, mais cuisses postérieures épineuses. *A. calcaratus*, Fr. — *Micrelytra*, Lap. Tête présentant entre les yeux un prolongement arrondi en avant; corps allongé, parallèle; 1<sup>er</sup> article des antennes plus court que la tête; élytres tronqués. *M. fossularum*, Fr. mér. — *Chorosoma*, Cart. Comme *Micrelytra*, mais 1<sup>er</sup> article des antennes plus long que la tête qui est elle-même prolongée en triangle entre les antennes. *C. Schillingi*, Fr. — *Neides*, Latr. Corps et appendices filiformes. *N. tipularius*, Fr.

FAM. LIGÆIDÆ. — Diffère des COREIDÆ parce que la membrane de leurs élytres n'a que 5 ou 8 nervures; dans ce dernier cas, pas d'ocelles.

TRIB. PYRRHOCORINÆ. Pas d'ocelles; membrane des élytres absente ou présentant deux ou trois cellules qui émettent de nombreuses nervures. — *Pyrrhocoris*, Fall. Seul genre indigène. *P. apterus*, Fr.

TRIB. OPTHALMICINÆ. Yeux pédonculés ou allongés et débordant les angles antérieurs du corselet. — *Ophthalmicus*, Shill. Yeux allongés. *O. erythrocephala*, Fr. — *Henestaris*, Spin. Yeux pédonculés. *H. laticeps*, Fr.

TRIB. LIGÆINÆ. Des ocelles; yeux globuleux, sessiles; corie à ponctuation nulle ou effacée; membrane avec 5 nervures dont les deux internes réunies par une transversale; sutures ventrales, atteignant toutes le bord de l'abdomen; stigmates sur le rebord latéral saillant de ce dernier. — *Lygæus*, Fabr. Base du bec plus longue que la face inférieure de la tête; couleurs vives. *L. equestris*, Fr. — *Nysius*, Dall. Base du bec plus courte que le dessous de la tête; couleur jaune ou grise. *N. senecionis*, Fr.

TRIB. CYMINÆ. Différent des LYGÆINÆ par la ponctuation bien évidente de la corie et l'absence de transversale entre les deux nervures internes de la membrane. — *Cymus*, Hahn. Tête sillonnée de chaque côté; écusson petit caréné, *C. glandicolor*, Fr. — *Clidocerus*, Am. Tête non sillonnée; écusson grand, sans carène; points de la corie rares, disposés en ligne. *C. (Ischnorhynchus) didymus*, Fr.

TRIB. OXYCARENINÆ. Yeux, sutures ventrales, nombre des nervures de la membrane des CYMINÆ; stigmates abdominaux ventraux, au moins en partie; abdomen fortement débordé par les élytres. — *Anomaloptera*, Perris. Elytres coriaces, homogènes, sans membrane distincte. *A. helianthemi*, Fr. — *Microplax*, Fieb. Elytres à membrane distincte; corps plus ou moins oblong, ovalaire; cuisses antérieures n'ayant qu'une épine. *M. albofasciata*, Fr. — *Metopoplax*, Fieb. Différent de *Microplax* par la présence de deux ou plusieurs fortes épines aux cuisses antérieures; tubercules antennifères très saillants, divergents. *M. ditomoïdes*, Fr. mér. — *Oxycareus*, Fieb. Comme *Metopoplax*, mais tubercules antennifères peu saillants, non divergents. *O. modestus*, Fr. — *Ischnodemus*, Fieb. Corps allongé, à bords parallèles; élytres courts. *I. sabuleti*, Fr.

TRIB. HETEROGASTRINÆ. Comme OXYCARENINÆ, mais abdomen non ou à peine débordé par les élytres. — *Heterogaster*, Schiller. Cuisses antérieures avec une épine en dessous.

TRIB. RHYPAROCHROMINÆ. Des ocelles; yeux globuleux, sessiles. Cuisses antérieures renflées, 3<sup>e</sup> suture ventrale sinuée sur les bords de l'abdomen qu'elle n'atteint pas. — *Trapezonotus*, Fieb. Tête courte, transversale; antennes nues ou avec quelques poils courts; leur 1<sup>er</sup> article dépassant peu ou pas le sommet de la tête; corselet à bords latéraux en lame tranchante. *T. agrestis*, Fr. — *Microtoma*, Lap. Tête aussi longue que large, ne dépassant pas la largeur du bord antérieur du corselet; antennes nues, à 1<sup>er</sup> article dépassant notablement le sommet de la tête; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> articles du rostre subégaux; corps glabre. *M. echii*, Fr. — *Pachymerus*, Le Pell. Comme *Microtoma*, mais 2<sup>e</sup> article du rostre plus long que le 3<sup>e</sup>; corps pubescent. *P. Rolandi*, Fr. — *Beosus*, Am. Ser. Tête plus large que le bord antérieur du corselet; antennes des *Microtoma*. *B. quadraus*, Fr. — *Ischnopeza*, Fieb. Tête pointue; antennes ayant à la base des soies rigides; corselet à bords latéraux en lame tranchante, ponctués, bien plus étroit que le milieu du corps. *I. hirticornis*, Fr. mér. — *Emblethis*, Fieb. Différent des *Ischnopeza* par leur tête courte et leur corselet aussi large que le milieu du corps. *E. verbasci*, Fr. — *Plinthisus*, Latr. Yeux petits, touchant les angles antérieurs du corselet; celui-ci carré, à bords latéraux simplement carénés, à angles antérieurs arrondis; *P. brevipennis*, Fr. — *Lamprodema*, Fieb. Comme *Plinthisus*, mais corselet transversal. *L. maurum*, Fr. — *Pterotmotus*, Am. Serv. Différent des *Plinthisus* par leurs yeux ne touchant pas les angles antérieurs du corselet qui est plus long que large. *P. staphylinoïdes*, Fr. — *Macrodema*, Fieb. Corselet et yeux des *Plinthisus*; cuisses antérieures mutiques. *M. micropterum*, Fr. — *Ischnocoris*, Fieb. *Macrodema* dont les yeux ne touchent pas tout à fait le corselet. *I. hemipterus*, Fr. — *Rhyparochromus*, Curt. Corselet légèrement sinué en arrière, de chaque côté; cuisses antérieures avec de nombreuses épines dont une plus forte. *R. chiragra*, Fr. — *Stygnus*, Fieb. Corselet nettement rétréci en avant, à angles antérieurs non arrondis; cuisses antérieures mutiques; tache mate postérieure ventrale voisine du bord postérieur du 4<sup>e</sup> segment, éloignée de l'antérieure. *S. rufipes*, Fr. — *Peritrechus*, Fieb. *Stygnus* à cuisses antérieures dentées. *P. luniger*, Fr. — *Drymus*, Fieb. Corselet très rétréci en avant; cuisses antérieures épineuses; taches mates du 4<sup>e</sup> segment rapprochées l'une de l'autre; corps oblong, convexe, densément ponctué. *D. sylvaticus*, Fr. — *Scoloposthetus*, Fieb. Comme *Drymus*, mais corps finement ponctué. *S. affinis*, Fr. — *Eremocoris*, Fieb. *Scoloposthetus* à 1<sup>er</sup> article des antennes dépassant la tête de plus de moitié. *E. plebejus*, Fr. — *Gastrodes*, Wstw. Comme *Drymus*, mais corps ovale, aplati en dessus. *G. abietis*, Fr.

FAM. PHYMATIDÆ. — Des ocelles. Antennes de quatre articles dont le dernier renflé en massue; rostre de trois, arqué à la base; tarsi de deux. Pattes antérieures ravisseuses.

*Phymata*, Latr. Seul genre indigène. *P. crassipes*, Fr.

FAM. TINGIDÆ. — Antennes, rostre et tarsi divisés comme chez les précédents, dernier article des antennes de forme variable, mais non aminci. Pattes non ravisseuses. Élytres homogènes, réticulés. Corps assez épais, à bords minces et réticulés.

TRIB. ZOSMENINÆ. Des ocelles; écusson découvert. — *Zosmenus*, Lap. Seul genre indigène. *Z. quadratus*, Fr.

TRIB. TINGINÆ. Point d'ocelles, écusson caché par le corselet. — *Cantacader*, A. S. Prolongement postérieur du corselet tronqué, petit; tête à 4 épines. *C. quadricornis*, Fr. mér. — *Tingis*, Fabr. Tête courte; corselet à bords latéraux dilatés, membranes réticulées, vitrées ainsi que les élytres. *T. pyri*, Fr. — *Orthostira*, Fieb. Tête courte; dernier article des antennes inséré dans l'axe de l'avant-dernier; canal rostral ouvert en avant; corselet et élytres non vitrés; le prolongement du corselet n'atteignant pas le milieu des élytres. *O. macrophthalma*, Fr. — *Dictyonota*, Curt. Comme *Orthostira*, mais prolongement du corselet atteignant le milieu des élytres. *D. strichnocera*, Fr. — *Monanthia*, Lep. Dernier article des antennes inséré dans l'axe du précédent; corselet à bords membraneux ou tranchants, à prolongement postérieur pointu; canal rostral fermé en avant. *M. cardui*, Fr. — *Eurycera*, Lap. Corselet de même; dernier article des antennes non inséré dans l'axe du précédent. *E. clavicornis*, Fr. — *Agramma*, Wstw. Côtés du corselet à peine marginés. *S. atricapilla*, Fr.

FAM. ARADIDÆ. — Différent des TINGIDÆ par leur corps très aplati et leurs élytres à membrane bien distincte.

*Aneuris*, Curtis. Élytres entièrement membraneux. *A. lævis*, Fr. — *Aradus*, Fabr. Corie étroite; membrane grande; abdomen foliacé sur les côtés. *A. depressus*, Fr.

FAM. CAPSIDÆ. — Antennes, rostre et tarsi divisés comme dans les familles précédentes; antennes filiformes, à dernier article aminci. Élytres ordinairement bien développés, ayant à l'extrémité de la corie une pièce triangulaire distincte; corps plus ou moins convexe.

*Miris*, Fabr. Corps très allongé; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs deux ou trois fois aussi long que le 2<sup>e</sup>. *M. lævigatus*, Fr. — *Miridius*, Fieb. Corps assez allongé; tête à bord postérieur convexe, sans sillon, ni bourrelet; yeux touchant ou à peu près les bords du corselet; rostre dépassant notablement les hanches postérieures. *M. quadrivirgatus*, Fr. — *Pantilius*, Curt. Comme *Miridius*, mais corps ovale; rostre n'atteignant pas les hanches postérieures; bords latéraux du corselet tranchants, bord antérieur mince. *P. tunicatus*, Fr. — *Phytocoris*, Fall. Différent des *Pantilius*, par les bords mousses du corselet; 2<sup>e</sup> article des antennes cylindrique. *P. chenopodii*, Fr. — *Capsus*, Fabr. Différent des *Phytocoris* par leur 2<sup>e</sup> article antennaire épaissi à l'extrémité; rostre grêle à la base. *C. lanarius*, Fr. — *Rhopalotomus*, Fieb. *Capsus* à rostre épais à la base. *R. ater*, Fr. — *Lygus*, Hhn. Différent des *Capsus* par leur tête tronquée postérieurement. *L. campestris*, Fr. — *Lopus*, Hahn. Forme du corps; yeux et 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs comme *Pantilius*; bord antérieur du corselet renflé en un bourrelet marginal. *L. gothicus*, Fr. — *Halticocoris*, D. et S. Yeux et 1<sup>er</sup> article des tarsi des précédents; joues relevées en plis épais près des yeux; membrane sans nervure à crochet, souvent nulle; pattes postérieures longues, propres au saut. *H. luteicollis*, Fr. — *Heterotoma*, Latr. Différent des *Halticocoris*, par leurs joues non relevées; leurs pattes postérieures ordinaires; leur 2<sup>e</sup> article antennaire remarquablement épais, fusiforme ou comprimé. *H. merioptera*, Fr. — *Orthotylus*, Fieb. *Heterotoma* à 2<sup>e</sup> article antennaire grêle. *O. nassatus*, Fr. — *Plagiognathus*, Fieb. Tête convexe à la base; yeux ne débordant pas le corselet; 2<sup>e</sup> article des antennes plus épais que les suivants, corselet trapézoïdal; membrane des ailes avec une nervure en crochet. *P. arbustorum*, Fr. — *Pileophorus*, Hahn. Différent des *Plagiognathus*, par leurs yeux débordant le corselet et leur tête tronquée à la base. *P. clavatus*, Fr. — *Phylus*, Hhn. Différent des *Plagiognathus* par leur corselet en cloche et leur 1<sup>er</sup> article des antennes pas plus épais que les suivants. *P. avellanæ*, Fr. — *Globiceps*, Latr. Yeux éloignés des bords du corselet d'une distance

moindre que leur diamètre, point de cou; corselet trapézoïdal; tarses des précédents; *G. flavonotatus*, Fr. — *Cyllocoris*, Hahn. Comme *Globiceps*, mais corselet en cloche. *C. his-trionicus*, Fr. — *Dicyphus*, Fieber. Yeux éloignés de leur diamètre des bords du corselet; tarses du précédent. *D. globuliferus*, Fr. — *Calocoris*, Fieb.

FAM. ACANTHIIDÆ. — Diffèrent des CAPSIDÆ par l'aplatissement de leur corps et l'état rudimentaire de leurs élytres au moins chez les femelles.

TRIB. ACANTHIINÆ. Corps très aplati, presque arrondi, finement cilié; antennes ciliées; leurs deux derniers articles plus grêles que les précédents. — *Acanthia*, Fieb. Genre unique. *A. lectularia* (punaise des lits), Fr.; *A. hirundinis*, des nids d'Hirondelle; *A. pipistrellæ*, des Chauves-souris. *A. columbaria*, des pigeonniers.

TRIB. ANTHOCORINÆ. Corps oblong; antennes d'égale épaisseur jusqu'à l'extrémité, séparées par un prolongement de la tête. — *Tetraphleps*, Fieb. — *Temnostethus*, Fieb. — *Anthocoris*, Fall. *A. nemoralis*, Fr. — *Lycocoris*, Hhn. — *Brachysteles*, Muls. — *Cardiostethus*, Fieb. — *Xylocoris*, L. Duf.

TRIB. CERATOCOMBINÆ. *Ceratocombus*, Sig. — *Dipsocoris*, Hal.

TRIB. MICROPHYSINÆ. Mâles allongés, ailés. Femelles à abdomen rhomboïdal, sans ailes. *Zygonotus*, Fabr. *Z. pselaphiformis*, Fr. — *Myrmedobia*, Burm. *M. coleoptrata*, Fr.

FAM. REDUVIIDÆ. — Antennes de 4 articles, dont le dernier sétacé; rostre, libre, antérieur, court; tarses triarticulés.

TRIB. NABIINÆ. Rostre de 4 articles, hanches antérieures de forme ordinaire. — *Prostemma*, Lap. Corps épais, solide; rostre ne dépassant pas l'insertion des pattes antennes. *P. guttula*, Fr. — *Nabis*, Latr. Corps grêle, de consistance molle; rostre dépassant l'insertion des pattes antérieures. *N. ferus*, Fr.

TRIB. REDUVIINÆ. Rostre de 3 articles; hanches antérieures de forme ordinaire. — *Harpactor*, Lap. 1<sup>er</sup> article des antennes plus long que le 2<sup>e</sup>; crochets des tarses dentés; flancs du mésosternum sans tubercule. *H. hæmorroïdalis*, Fr. — *Coramus*, Costa. *Harpactor* présentant un tubercule au bord antérieur des flancs du mesosternum. *C. subapterus*, Fr. — *Reduvius*, Fabr. Tête rétrécie derrière les yeux; 1<sup>er</sup> article des antennes plus court que le 2<sup>e</sup>; crochets des tarses simples; cuisses antérieures et partie postérieure de la tête mutique. *R. personatus*, Fr. — *Pirates*, Am. Serv. Tête large derrière les yeux, le reste comme *Reduvius*. *P. stridulus*, Fr. — *Oncocephalus*, Klug. Diffèrent des précédents par la présence d'épines sur les cuisses antérieures et le derrière de la tête; yeux assez grands, situés vers le milieu de la tête, rapprochés en dessous. *O. squalidus*, Fr. mér. — *Pygolampis*, Germ. Comme *Oncocephalus*, mais yeux petits, écartés en dessous, rapprochés du corselet. *P. bidentata*, Fr.

TRIB. EMESODEMINÆ. Corps filiforme; hanches antérieures dépassant la tête; pattes antérieures ravisseuses; les autres très allongées. — *Plocaria*, Scop. Corselet à peine de moitié plus long que large; écusson armé d'une longue épine. *P. culiciformis*, Fr. — *Emesodema*, Spin. Corselet trois fois aussi long que large; écusson sans épines; aptères. *E. domestica*, Fr. mér.

FAM. SALDIDÆ. — Insectes de rivage différant des REDUVIIDÆ par leur dernier article des antennes un peu épaissi et leur rostre long. Tête large; yeux gris, saillants.

*Salda*, Fabr. Rostre atteignant le métasternum. *S. saltatoria*, Fr. — *Leptopus*, Lat. Rostre ne dépassant pas les hanches antérieures. *L. boops*, Fr.

FAM. LIMNOBATIDÆ. — Tête formant le tiers de la longueur du corps. Corps linéaire, à pubescence serrée. Crochets des tarses insérés avant l'extrémité de ces derniers; marchent sur l'eau.

*Limnobates*, Burm. Genre unique. *L. stagnorum*, Fr.

FAM. HYDROMETRIDÆ. — Comme LIMNOBATIDÆ, mais tête triangulaire et corps plus large; nagent sur l'eau.

*Velia*, Latr. Rostre de 3 articles; tête enfoncée jusqu'aux yeux dans le prothorax. *V. currens*, Fr. — *Hydroessa*, Burm. *H. pymæa*, Marseille. — *Hydrometra*, Fabr. (*Gerris*, Latr.). Rostre de 4 articles; tête saillante. *H. najus*, Fr.

2. SECTION. *HYDROCORISA*. — Antennes très courtes, cachées dans une fossette au-dessous des yeux. Insectes aquatiques.

FAM. PELOGONIDÆ. — Des ocelles; vivent au bord des eaux. — *Pelogonus*, Latr. Seul genre indigène. *P. marginatus*, Fr. mér.

FAM. NAUCORIDÆ. — Pas d'ocelles; hanches antérieures insérées en avant ou au milieu du prosternum; deux articles aux quatre tarsi postérieurs; pas d'appendice tubuleux anal.

*Naucoris*, Fab. Seul genre indigène. *N. cimicoides*, Fr.

FAM. NEPIDÆ. — Comme NAUCORIDÆ, mais un seul article aux quatre tarsi postérieurs; un appendice tubuleux anal, formé de deux lames rapprochées dans les formes européennes.

*Nepa*, L. Corps plat; corselet à peu près aussi long que large. *N. cinerea*, Fr. — *Ranatra*, Fabr. Corps très allongé, un peu connexe; corselet beaucoup plus long que large. *R. linearis*, Fr. — *Belostoma*, Latr. *Nepidæ* de très grande taille des pays chauds, sans appendice anal. *B. grande*, Surinam.

FAM. NOTONECTIDÆ. — Hanches antérieures insérées au bord postérieur du prosternum; rostre de trois ou quatre articles. Nagent sur le dos qui est caréné — *Plea*, Leach. Elytres sans membrane. *P. minutissima*, Fr. — *Notonecta*, L. Elytres terminés par une membrane. *N. glauca*, Fr.

FAM. CORISIDÆ. — Différent des NOTONECTIDÆ par leur rostre caché, inarticulé; leur dos aplati. Elytres homogènes.

*Sigara*, Fabr. Ecusson visible. *S. minutissima*, Fr. — *Corisa*. Geoffr. Ecusson caché par le corselet. *C. striata*, Fr.

### 3. SOUS-ORDRE

#### STERNORHYNCHA <sup>1</sup>

*Rostre paraissant naître entre les pattes antérieures et les intermédiaires, manquant parfois dans un des sexes, les mâles n'ayant alors le plus souvent que deux ailes. Élytres homogènes, transparents.*

FAM. PSYLLIDÆ. — Antennes de 8-10 articles avec 2 soies terminales. Un rostre et des ailes divisées en cellules dans les deux sexes; insectes sauteurs.

*Psylla*, Geoffr. Antennes grêles, plus longues que le corps. *P. Forsteri*, Fr. — *Hemotoma*, Guérin. Antennes épaisses, velues, à articles semblables. *H. ficus*, Fr. — *Livia*, Lat. Antennes plus courtes que le corps; leurs deux premiers articles épais, aussi longs que le reste de l'antenne. *L. juncorum*, Fr.

FAM. APHIDIDÆ. — Antennes de 3-7 articles, sans soies terminales. Ailes divisées en cellules, au nombre de quatre ou absentes; mâles ailés; femelles parthénogénétiques (pseudogynes) ailées ou aptères; femelles gamogénétiques aptères; toutes les femelles mobiles.

I. — APHIDIDÆ à vie souterraine, à forme ailée inconnue. — *Trama*, Heyden. Antennes de 7 articles, tarsi postérieurs uniarticulés. — *Paractetus*, Heyd. Antennes de 7 articles, tarsi postérieurs de 2. — *Forda*, Heyd. Antennes de 6 articles; le 3<sup>e</sup> plus long que le 4<sup>e</sup>. — *Rhizobius*, Burm. Antennes de 6 articles, le 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> égaux. — *Tychea*, Koch. Antennes de 5 articles.

II. — APHIDIDÆ à vie aérienne, au moins en partie, à formes ailées connues.

<sup>1</sup> LICHTENSTEIN. Les Pucerons, 1885. — SIGNORET. Coccides, Ann. S. entom., 1869.



TRIB. PHYLLOXERINÆ. Trois articles aux antennes dans tous les états; vie alternative souterraine et aérienne. *Phylloxera*, Boyer. Genre unique. *P. vastatrix*, Fr.

TRIB. CHERMESINÆ. Cinq articles aux antennes, au moins dans les formes ailées. — *Adelges*, Vallet. Pseudogynes gallicoles portant les ailes en toit. *A. abietis*, Fr. — *Vacina*, Vallet. Pseudogyne pupifère (pondeuse d'individus sexués) vivant sur les chênes, ailée, portant ses ailes à plat. *V. dryophila*, Fr. — *Glyphina* Koch. Pseudogyne pupifère aptère, sur l'aulne et le bouleau. *G. alni*, Fr.

TRIB. PEMPHIGINÆ. Antennes de 6 articles; nectaires rudimentaires ou nuls; nervures des ailes simples. — *Pemphigus*, Hartig. Ailes en toit, les supérieures à 4, les inférieures à 2 nervures. *P. formicarius*, Fr. — *Tetraneura*, Hart. Comme *Pemphigus*, mais ailes inférieures à une seule nervure. *T. alba*, Fr. — *Aploneura*, Passerini. Comme *Tetraneura*, mais ailes supérieures à plat. *A. lentisci*, Fr.

TRIB. SCHIZONEURINÆ. Antennes de 6 articles; nectaires rudimentaires; 3<sup>e</sup> nervure diagonale des ailes supérieures bifurquée. — *Schizoneura*, Harn. Genre unique. *S. tremulæ*, Fr.

TRIB. LACHNINÆ. Comme SCHIZONEURINÆ, mais 3<sup>e</sup> nervure diagonale deux fois bifurquée. — *Sipha*, Passer. 6<sup>e</sup> article des antennes effilé. *S. maidis*, Fr. — *Lachnus*, Illig. 6<sup>e</sup> article des antennes très court, en onglet ou en massue; ptérostigma très allongé, linéaire; nervure radiale droite, parallèle au bord de l'aile. *L. laniger*, Fr. — *Phyllaphis*, Koch. Différent de *Lachnus* par leur ptérostignex trapézoïde ou en raquette et leur radiale courbe ou absente; abdomen fortement laineux. *P. fagi*, Fr. — *Callipterus*, Koch. Comme *Phyllaphis*, mais abdomen nu; rostre ne dépassant pas l'insertion des jambes intermédiaires. *C. alni*, Fr. — *Pterochlorus*, Soldani. Rostre atteignant ou dépassant l'insertion des jambes postérieures; le reste comme *Callipterus*. *P. roboris*, Fr.

TRIB. APHIDINÆ. 6<sup>e</sup> article des antennes surmonté d'un filament long et grêle qui les fait paraître de 7 articles.

A. — Antennes implantées directement sur le front (APHIDI). — *Pterocallis*, Pass. 7<sup>e</sup> article des antennes plus court que le 6<sup>e</sup>. — *Cryptosiphum*, Brukton. Antennes glabres à 7<sup>e</sup> article au moins aussi long que le 6<sup>e</sup>; nectaires nuls; gallicolles. — *Myzocallis*, Pass. Comme *Cryptosiphum*, mais les nectaires plus larges que longs ou, s'ils sont plus longs que larges, des poils sur le dos. — *Aphis*, Koch. Différent des *Myzocallis* par leurs nectaires cylindriques plus longs que larges. *A. mali*, Fr. — *Siphocoryne*, Pass. *Aphis* à nectaires en massue. *S. capreæ*, Fr. — *Cladobius*, Koch. Antennes velues, à 7<sup>e</sup> article au moins aussi long que le 6<sup>e</sup>; nectaires au moins du double plus longs que larges. *C. populi*, Fr. — *Chaitophorus*, Koch. *Cladobius* à nectaires rudimentaires. *C. tremulæ*, Fr.

B. — Antennes implantées sur un tubercule frontal plus ou moins développé (SIPHONOPHORI). — *Siphonophora*, Koch. Tubercule frontal fort; antennes très rapprochées à leur base; front creusé en gouttière. *S. rosæ*, Fr. — *Phorodon*, Pass. Antennes éloignées à leur base; leur 1<sup>er</sup> article portant une dent au dedans; front plan ou convexe. *P. humuli*, *P. canabii*, Fr. — *Rhopalosiphum*, Koch. Antennes éloignées, sans dent; front plan ou convexe; nectaires en massue. *R. persicæ*, Fr. — *Toxoptera*, Koch. Comme *Rhopalosiphum*, mais nectaires cylindriques; nervure cubitale à une seule fourche. *T. graminum*, Fr. — *Hyalopterus*, Koch. Comme *Toxoptera*, mais nervure cubitale à double fourche; queue plus longue que les nectaires. *H. pruni*, Fr. — *Myzus*, Pass. *Hyalopterus* à queue plus courte que les nectaires. *M. pyrinus*, Fr.

FAM. COCCIDÆ. — Antennes de 6 à 25 articles; femelles ordinairement immobiles et aptères; mâles sans rostre, munis de deux ailes sans cellules.

*Orthezia*, Latr. Femelles agiles, couvertes de productions prismatiques d'un blanc de craie. *O. urticæ*, Fr. — *Aspidiotus*, Bouché. Femelles inertes, couvertes d'un bouclier arrondi, peu convexe, à pellicule mince; bouclier des mâles un peu oblong. *A. nerii*, Fr. — *Diaspis*, Bouché. Comme *Aspidiotus*, mais bouclier des mâles allongé, caréné, blanc. *D. rosæ*, Fr. — *Chionaspis*, Bouché. Bouclier des femelles élargi en arrière, aminci en avant; celui des mâles allongé, parallèle. *C. salicis*, Fr. — *Mytilaspis*, Bouché. Bouclier mytiliforme. *M. pomorum*, Fr. — *Lecanium*, Hbn. Genre polymorphe composé de formes sphéroïdales. *L. hesperidium*, Fr. mér. — *Kermes*, Amyot. Femelles passant à l'état de véritables galles. *C. ulmi*, Fr. — *Coccus*, L. Antennes de 9 ou 10 articles; mâles avec 2 yeux de chaque côté; femelles en forme de galle. *C. cacti* (Cochenille), Fr. mér.

## X. ORDRE

## PARASITA

*Aptères. Antennes de 3 à 5 articles; tarsi de 2. Seulement des ocelles. Segments thoraciques indistincts au moins en partie.*

FAM. MALLOPHAGA. — Pièces buccales disposées pour mâcher. Méso- et métathorax confondus.

TRIB. LIOTHEINÆ. Tarsi pourvus de pelote à leurs deux articles; ongles divergents, presque droits, crochus à la pointe; mandibules bidentées. — *Eureum*, Nitzsch. Tête très large, sans échancrures latérales; antennes cachées; sur les hirondelles. — *Menopon*, Nitzsch. Comme *Eureum*, mais tête moins large. *M. pallidum* sur les Poules. — *Colpocephalum*, Nitzsch. Tête assez large, échancrée latéralement; antennes visibles. *C. longicaudum*, sur les Pigeons. — *Nitzschia*, Denny. Tête triangulaire; tempes sinueuses. N. du Martinet. — *Trinoton*, Nitzsch. Tête triangulaire; tempes légèrement échancrées. *T. Sali*, de l'Oie. — *Læmbothrium*, Nitzsch. Tête oblongue; angle des tempes rétroversé; mésothorax visible L. sur les Oiseaux de proie. — *Physostomum*, Nitzsch. *Læmbothrium* à mésothorax indistinct sur les passereaux.

TRIB. PHILOPTERINÆ. Tarsi à angles crochus formant pince avec l'extrémité biépineuse de la jambe; mandibules bidentées; antennes de 5 articles. — *Docophorus*, Nitzsch, corps large. Tête très grande, à angles temporaux arrondis, à trabécules mobiles en avant des antennes. *D. icterodes* sur les Canards. — *Goniodes*, N. Tête très grande, à angles temporaux pointus; sans trabécule; antennes en pince chez les mâles, cylindriques chez les femelles. *G. stylifer* sur les Dindons. — *Goniocotes*, Nitzsch. *Goniodes* à antennes filiformes dans les deux sexes. *G. hologaster* des Poules. — *Nirmus*, Nitzsch. Corps moyen ou étroit ainsi que la tête. *N. angustipes*, de la Caille. — *Ornithobius*, Denny. Corps de même; tête large, cordiforme. *O. cygni*, sur les Cygnes. — *Lipeurus*, Nitzsch. Corps de même; tête étroite. *L. variabilis*, sur les Poules.

TRIB. TRICHODECTINÆ. Comme PHILOPTERINÆ, mais antennes de 3 articles. — *Trichodectes*, N., genre unique. *T. latus*, du Chien. — *Gyropus*, Nitzsch. Mandibules non dentées. *G. ovalis*, des Cobayes.

FAM. PEDICULIDÆ. — Bouche en suçoir court et tubulaire; tous les segments thoraciques confondus.

*Hæmatopinus*, Gew. Thorax étroit, très distinct de l'abdomen; abdomen de 8 à 9 segments, antennes de 5 articles. *H. eurysternes* du Bœuf. — *Pedicinus*, Gerv. Thorax large, peu distinct de l'abdomen; abdomen de 9 segments; antennes de 3 articles. *P. erugaster*, Singes. — *Phtirus*, Leach. Thorax de même; abdomen de 8 segments; antennes de 5 articles. *P. inguinalis*, Homme. — *Pediculus*, Leach. Thorax de même, abdomen de 7 segments; antennes de 5 articles. *P. capitis*, *P. corporis*. Homme.

## XI. ORDRE

DIPTERA <sup>1</sup>

*Bouche disposée pour la succion. Ailes postérieures transformées en balanciers; quelquefois point d'ailes. Métamorphoses complètes.*

## 1. SOUS-ORDRE

## BRACHYCERA

*Tête libre; antennes égalant au plus la longueur du thorax; nervures longitudinales des ailes plus ou moins divisées unies entre elles par des nervures transversales.*

FAM. STRATIOMYDÆ. — Antennes de 3 articles, le 3<sup>e</sup> annelé; nervure marginale ne dépassant pas le sommet de l'aile.

<sup>1</sup> MACQUART. *Diptères du Nord de la France*, 1826-1833. Id. *Histoire naturelle des Diptères*, suites à Buffon, 1834-1835. — SCHINER. *Fauna austriaca (Die Fliegen, Diptera)*, 1862-1864.

TRIB. PACHYGASTRINÆ. Trois nervures longitudinales, allant de la cellule discoïdale au bord de l'aile; abdomen de 5 ou 6 segments. — *Pachygaster*, Meigen. Genre unique. *P. mermelas*, Fr.

TRIB. SARGINÆ. Quatre nervures allant de la cellule discoïdale ou de celle-ci et de la basale postérieure jusqu'au bord de l'aile. Abdomen de 5 ou 6 segments d'un vert métallique. — *Evochostoma*, Meig. Scutellum épineux. *E. nitida*, Fr. mér. — *Sargus*, Fabr. Scutellum mutique; soie antennaire insérée un peu avant l'extrémité du 3<sup>e</sup> article. *S. cuprarius*, Fr. — *Chrysomyia*, M. Scutellum mutique; soie exactement terminale. *C. formosa*, Fr.

TRIB. STRATIOMYNÆ. Différent des SARGINÆ par leur couleur noire ou brun noir, avec taches ou bandes plus claires. — *Ephippium*, Latr. Scutellum épineux avec une grande épine de chaque côté. *E. thoracicum*, Fr. — *Alliocera*, Saund. Écusson épineux, mais sans épines latérales; 3<sup>e</sup> article des antennes largement comprimé, presque bilobé à son extrémité. *A. græca*, Dalm. — *Pycnomalla*, Gerst. Différent des *Alliocera* par leur 3<sup>e</sup> article antennaire non élargi et comprimé; 1<sup>er</sup> au moins de longueur double du 2<sup>e</sup>; cellule discoïdale donnant naissance à 4 nervures presque droites dont la 4<sup>e</sup> naît toujours loin de la basale. *P. splendens*, Esp. — *Stratiomys*, Geoff. Comme *Pycnomalla*, mais nervures courbes; la 4<sup>e</sup> naissant près de la cellule basale ou de cette cellule. *S. chamæleo*, Fr. — *Odontomyia*, Meig. Écusson épineux, mais sans épines latérales; 3<sup>e</sup> article antennaire non largement comprimé à son extrémité; 1<sup>er</sup> tout au plus double du 2<sup>e</sup>; style court. *O. tigrina*, Fr. — *Oxycera*, Meig. Comme *Odontomyia*, mais style long; abdomen court et arrondi; épines du scutellum fortes. *O. trilineata*, Fr. — *Clitellaria*, Meig. Comme *Oxycera*, mais abdomen long et grêle; épines du scutellum petites. *C. Dahlii*, Trieste. — *Nemotelus*, Geoff. Scutellum sans épines; tête inférieurement prolongée en museau. *N. pantherinus*, Fr. — *Lasiopa*, Brullé. Scutellum lisse; tête non prolongée en museau. *L. villosa*, Austr.

TRIB. BERINÆ. Abdomen d'au moins 7 segments. — *Beris*, Latr. Trois nervures naissant de la cellule discoïdale. *B. chalybeata*, Fr. — *Acanthomyia*, Schid. Quatre nervures; la 3<sup>e</sup> souvent grêle, naissant de la cellule discoïdale; abdomen large et fortement convexe. *A. dubia*, Austr. — *Actina*, Meig. Comme *Acanthomyia*, mais abdomen étroit et déprimé. *A. nitens*, Fr.

FAM. XYLOPHAGIDÆ. — Antennes de 3 articles; le 3<sup>e</sup> annelé; nervure marginale faisant tout le tour de l'aile, en conservant à peu près son épaisseur. Écailles recouvrant la base des balanciers très petites ou avortées. Scutellum sans épines.

*Subula*, Meig. 1<sup>er</sup> article des antennes au plus aussi long que le 2<sup>e</sup>. *S. marginata*, Fr. — *Xylophagus*, Meig. 1<sup>er</sup> article des antennes beaucoup plus long que le 2<sup>e</sup>; 3<sup>e</sup> à 8 anneaux. *X. ater*, Fr. — *Pachystomus*, Latr. De même, mais 3<sup>e</sup> article des antennes à 3 anneaux. *P. syrphoides*, Alpes.

FAM. CENOMYIDÆ. — Comme XYLOPHAGIDÆ, mais scutellum avec deux petites épines. — *Cenomyia*, Latr. Genre unique. *C. ferruginea*, Fr.

FAM. TABANIIDÆ. — Antennes et nervure marginale des précédents. Écailles grandes.

TRIB. TABANINÆ. Point d'ocelles; jambes postérieures sans éperons. — *Tabanus*, L. 3<sup>e</sup> article des antennes divisé en 5 anneaux. *T. gigas*, Fr. — *Hexatoma*, Meig. 3<sup>e</sup> article des antennes divisé en 4 anneaux si marqués que l'antenne paraît de 6 articles. *H. bimaculata*, Fr. — *Hæmatopota*, Meig. Les 4 anneaux des antennes peu marqués. *H. pluvialis*, Fr.

TRIB. PANGONINÆ. Des ocelles; jambes postérieures avec des éperons terminaux. — *Nemorius*, Rond. 2<sup>e</sup> article des antennes plus court que le 1<sup>er</sup>; 3<sup>e</sup> à peu près aussi long que les deux autres réunis, divisé en 5 anneaux. *N. vitripennis*, Aut. — *Chrysops*, Meig. 2<sup>e</sup> article des antennes aussi long que le 1<sup>er</sup> ou presque. *C. cæcutiens*, Fr. — *Silvius*, Meig. Comme *Nemorius*, mais 3<sup>e</sup> article des antennes beaucoup plus long que les deux autres réunis. *S. vituli*, Fr. mér. — *Pangonia*, Latr. 2<sup>e</sup> article des antennes plus court que le 1<sup>er</sup>; 3<sup>e</sup> article en 8 anneaux. *P. flava*, Fr. mér.

FAM. NEMESTRINIDÆ. — Yeux non renflés. Antennes de 3 articles, à 3<sup>e</sup> non annelé; soie ou style absent ou terminal; écailles de grandeur moyenne ou rudimentaires; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée; au moins 4 nervures allant de la cellule discoïdale au bord de l'aile; cellules postérieures imparfaites.

*Nemestrina*, Latr. Ailes présentant au sommet un réseau de petites cellules. *N. Perezii*, Esp. — *Fallenia*, Latr. Point de réseau de cellules au sommet des ailes; une petite cellule triangulaire au-dessus et à côté de la discoïdale; trompe très longue et très saillante. *F. fasciata*, Fr. mér.

FAM. BOMBYLIDÆ. — Yeux, antennes, style et écailles comme NEMESTRINIDÆ. Trois nervures au plus allant de la cellule discoïdale au bord de l'aile; cellule anale s'élargissant jusqu'au bord de l'aile et là ouverte ou fermée.

TRIB. ANTHRACINÆ. Antennes éloignées à leur base. — *Mulio*, Latr. Trompe très saillante, pointue. *M. obscurus*, Fr. mér. — *Exoprosopa*, M. Trompe peu saillante élargie en ventouse; 3 cellules cubitales. *E. Daubei*, Fr. mér. — *Argyromæba*, Schin. Trompe de même; 2 cellules cubitales; antennes terminées par un cercle de soies. *A. sinuata*, Fr. — *Anthrax*, Scop. Comme *Argyromæba*, mais antennes sans cercle de soies; tête hémisphérique. *A. morio*, Fr. — *Chalcochiton*, Lœw. *Anthrax*, à tête transversale. *C. Pallasii*, Fr.

TRIB. BOMBYLINÆ. Antennes rapprochées à leur base. — *Lomatia*, Meig. Trompe courte, à large ventouse. *L. lateralis*, Fr. — *Phthiria*, Meig. Trompe longue, à petite ventouse; 4 cellules postérieures, 1 discoïdale, 2 cubitales, 1 anale fermée; les deux premiers articles des antennes presque égaux. *P. fulva*, Fr. — *Amictus*, Wied. Trompe et ailes des *Phthiria*, mais cellule anale ouverte; 1<sup>er</sup> article des antennes beaucoup plus long que le 2<sup>e</sup>; tête plus large que le thorax. *A. variegatus*, Esp. — *Systæchus*, Lœw. Comme *Amictus*, mais tête moins large que le thorax; cellule basale antérieure aussi longue que la postérieure. *S. nitidulus*, Fr. mér. — *Dischistus*, Lœw. Comme *Systæchus*, mais basale antérieure plus longue que la postérieure; 1<sup>re</sup> cellule postérieure ouverte. *D. minimus*, Fr. mér. — *Bombylius*, L. *Dischistus* à 1<sup>re</sup> postérieure fermée. *B. major*, Fr. — *Ploas*, Latr. Trompe, cellules postérieure et discoïdale comme *Phthiria*; 3 cubitales; point de soie antennaire terminale. *P. virescens*, Fr. — *Cyllenia*, Latr. *Ploas* à soie antennaire terminale. *C. maculata*, Fr. mér. — *Cyrtosia*, Perris. Trompe et cellules postérieures des précédentes; 3 cellules postérieures; point de discoïdale. *C. marginata*, Landes. — *Usia*, Latr. Comme *Cyrtosia*, mais une discoïdale; antennes à peine aussi longues que la tête; abdomen court et large. *U. cuprea*, Fr. — *Geron*, Meig. Comme *Cyrtosia*, mais une discoïdale et deux cubitales; antennes plus longues que la tête. *G. gibbosus*, Fr. mér. — *Toxophora*, Meig. Comme *Geron*, mais trois cubitales. *T. marginata*, Fr.

FAM. ACROCERIDÆ. — Antennes et style des familles précédentes; écailles exceptionnellement grandes.

*Cyrtus*, Latr. Trompe bien développée; antennes biarticulées. *C. gibbus*, Fr. — *Sphærogaster*, Zett. Trompe bien développée; antennes triarticulées. — *Astomella*, L. Duf. Trompe nulle ou rudimentaire; antennes triarticulées. *A. curviventris*, Esp. — *Acrocera*, Latr. Trompe courte ou rudimentaire; antennes biarticulées avec une soie terminale. *A. globulus*, Fr. — *Ogcodes*, Latr. *Acrocera* sans trompe. *O. gibbosus*, Fr.

FAM. EMPIDÆ. — Quand la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale est fourchue, différent de BOMBYLIDÆ par leur cellule anale ne s'élargissant pas jusqu'au bord de l'aile, toujours longuement pédonculée, habituellement courte et fermée. Quand la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale est simple, ailes plus ou moins arrondies antérieurement; lobe anal absent ou rudimentaire; cellule basale antérieure atteignant presque le milieu de l'aile.

TRIB. TRACHYDROMINÆ. Cellule anale absente ou très petite; hanches antérieures plus courtes que la cuisse. — *Platypalpus*, Mcq. Cellule anale présente, mais nervure anale très peu distincte. *P. flavipalpis*, Fr. — *Tachydromia*, Meig. Cellule anale tout à fait absente; hanches antérieures très allongées; cuisses antérieures très épaisses. *T. cimicoïdes*, Fr. — *Chersodromia*, Walk. Point de cellule anale; hanches et cuisses antérieures normales; cellule basale antérieure au moins aussi longue que la postérieure. *C. cursitans*, Angl. — *Elaphropeza*, M. Comme *Chersodromia*, mais basale antérieure plus courte que la postérieure; dernier article des antennes allongé, conique, *E. ephippiata*, Fr. — *Drapetis*, Meig. *Elaphropeza* à dernier article des antennes court, ovale ou arrondi. *D. flavipes*, Fr.

TRIB. HEMERODROMINÆ. Hanches antérieures presque aussi longues ou plus longues que la cuisse. — *Hemerodromia*, Meig. 3<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée; cellule discoïdale envoyant deux nervures au bord de l'aile, *H. stigmatica*, Fr. — *Ardoptera*, Mcq. 3<sup>e</sup> nervure

longitudinale bifurquée; trois nervures partant de la discoïdale; cellule ovale plus longue que la basale postérieure. *A. irrorata*, Fr. — *Trichopeza*, Rond. Comme *Ardoptera*, mais cellule anale plus courte que la basale postérieure; 3° article des antennes allongé. *T. longicornis*, Allem. — *Clinocera*, Meig. Comme *Trichopeza*, mais 3° article des antennes court ainsi que la trompe. *C. unicolor*, Fr. sept. — *Phyllodromia*, Zett. 3° nervure longitudinale simple; point de cellule discoïdale. *P. mantispa*, Fr. — *Sciodromia*, Halid. *Phyllodromia* sans discoïdale. *H. immaculata*, Allem.

TRIB. EMPINÆ. Hanches antérieures plus courtes que les cuisses; lobe de l'aile très saillant; trompe longue et verticale, ou, si elle est courte et horizontale, 3° nervure longitudinale bifurquée. — *Rhamphomyia*, Meig. Trompe verticale ou appliquée contre la poitrine; 3° nervure longitudinale simple. *R. platyptera*, Fr. — *Hilarimorpha*, Sch. 3° et 4° nervures longitudinales bifurquées. — *Pachymeria*, Steph. 3° nervure longitudinale seule bifurquée; trompe nettement plus longue que la tête; toutes les pattes égales; cuisses postérieures très épaisses. *P. femorata*, Fr. — *Empis*, L. Comme *Pachymeria*, mais pattes postérieures plus longues que les autres; cuisses non épaissies, trompe mince, verticale ou dirigée en arrière. *E. livida*, Fr. — *Brachystoma*, Lat. Trompe au plus aussi longue que la tête; 3° nervure longitudinale seule bifurquée; cellule anale plus longue que la basale située en avant. *B. vesiculosus*, Nice. — *Hilara*, Meig. Trompe conique, verticale, de la longueur de la tête; antennes triarticulées; cellule anale plus courte que la basale située en avant. *H. cilipes*, Fr. — *Gloma*, Meig. Comme *Hilara*, mais trompe plus courte que la tête, antennes avec une soie terminale. *G. fuscipennis*, Fr. — *Ragas*, Walk. Comme *Gloma*, mais antennes avec un style biarticulé; trompe recourbée. *R. unica*.

TRIB. HYBOTINÆ. Hanches et lobe des ailes des EMPINÆ; trompe courte ou, si elle est allongée, horizontale; 3° nervure longitudinale simple; cellule anale au moins aussi longue que la basale adjacente, sinon discoïdale absente. — *Cyrtoma*, Meig. Point de discoïdale. *C. nigra*, Fr. — *Meghyperus*, Lœw. Une discoïdale; une soie terminale; 4° nervure longitudinale bifurquée. *M. sudeticus*, Aut. — *Hybos*, Latr. Comme *Meghyperus*, mais 4° nervure longitudinale simple; ailes sans taches. *H. grossipes*, Fr. — *Pterospilus*, Rond. Comme *Hybos*, mais ailes tachetées, *P. muscarius*.

TRIB. OXYDROMINÆ. Comme HYBOTINÆ, mais cellule anale plus courte que la basale adjacente. — *Oedalea*, Meig. 3° article antennaire très allongé, avec un style terminal; cuisses postérieures épaissies, épineuses en dessous. *OE. tibialis*, Fr. — *Microphorus*, Macq. Comme *Oedalea*, mais cuisses inermes, non épaissies; trompe plus courte que la tête. *M. velutinus*, Fr. — *Euthyneura*, Mcq. Comme *Microphorus*, mais trompe plus longue que la tête; style très court. *E. myrtilli*, Fr. — *Holoclera*, Sch. *Euthyneura* à style long, biarticulé. *H. pulchra*, Autr. — *Leptopeza*, Macq. 3° article des antennes court, conique. *L. flavipes*, Fr. — *Ocydromia*, Meig. 3° article des antennes court, ovoïde. *O. fabricula*, Eur.

FAM. ASILIDÆ. — Antennes, styles, écailles des EMPIDÆ; yeux fortement gonflés.

TRIB. LEPTOGASTRINÆ. Cellule radiale ouverte; discoïdale donnant naissance à quatre nervures longitudinales; point de pelotes interunguëales. — *Leptogaster*, Meig. Genre unique. *L. cylindricus*, Fr.

TRIB. DASYPOGONINÆ. Cellule radiale ouverte; des pelotes tarsiennes, ou si elles manquent, cellule discoïdale ne fournissant que trois nervures longitudinales, la 4° naissant de la basale postérieure. — *Dioctria*, Meig. Style nettement biarticulé. *D. rufipes*, Fr. — *Apogon*, Perr. Style remplacé par une soie. *A. Dufourii*, Landes. — *Dasyogon*, Meig. Un style à articles indistincts; joues garnies d'une moustache qui arrive jusqu'en leur milieu et que quelques poils prolongent jusqu'aux antennes; jambes antérieures se terminant en épine. *D. teutonus*, Fr. méd. — *Saropogon*, Lœw. De même; mais moustache limitée à la partie inférieure des joues. *S. leucoccephalus*, Fr. méd. — *Xiphocerus*, Mcq. Un style antennaire, une moustache, mais jambes antérieures non terminées en épine; trompe recourbée en crochet à son extrémité. *X. glaucius*, Esp. — *Stenopogon*, Lœw. Comme *Xiphocerus*, mais trompe droite; des pelotes unguëales; joues portant un tubercule; tête plus haute que large. *S. sabandus*, Fr. méd. — *Lasiopogon*, Lœw. Différent des *Stenopogon* par leur tête plus large que haute; tubercule des joues occupant seulement leur moitié inférieure; corps moyennement velu. *L. Macquarti*, Fr. — *Cyrtopogon*, Lœw. Différent des *Lasiopogon*, par leur tubercule occupant la totalité des joues et leur corps très velu. *C. ruficornis*, Alpes. — *Triclis*, Lœw. Style, moustache et pelotes unguëales des précédentes.

dents; point de tubercule jugal; 1<sup>re</sup> cellule postérieure fermée. *T. olivaceus*, It. sept. — *Stichopogon*, Læw. Différent de *Triclis* par leur première cellule postérieure ouverte; cellule discoïdale fournissant des nervures longitudinales. *S. albofasciatus*, Austr. — *Holopogon*, Læw. Différent de *Stichopogon* par leurs antennes grêles à long style; corps petit et délicat. *H. melaleucus*, Fr. méd. — *Heteropogon*, Læw. Différent de *Holopogon* par leur grande taille; moustache formée de soies dans sa partie inférieure, de poils dans sa partie supérieure. *H. manicatus*, Fr. méd.

TRIB. LAPHRINÆ. Cellule radiale ouverte et le plus souvent pédonculée; ni soie, ni style antennaire. — *Andrenosoma*, Rond. 3<sup>e</sup> article des antennes court, à peine plus long que large; 1<sup>re</sup> cellule postérieure fortement rétrécie ou fermée. *A. atra*, Fr. — *Laphria*, Meig. 3<sup>e</sup> article des antennes beaucoup plus long que large; 1<sup>re</sup> cellule postérieure largement ouverte. *L. aurea*, Fr.

TRIB. ASILINÆ. Comme LAPHRINÆ, mais une soie terminale. *Asilus*, — L. Deux cellules cubitales. *A. crabroniformis*, Fr.

FAM. SCENOPINIDÆ. — Différent de BOMBYLIDÆ par l'absence de soie ou de style aux antennes.

*Scenopinus*, Latr. Genre unique, *S. fenestralis*, Fr.

FAM. THEREVIDÆ. — Comme NEMESTRINIDÆ, mais cellules postérieures toujours bien délimitées; trois pelotes interunguéales; un style terminal aux antennes.

*Thereva*, Latr. Seul genre indigène. *T. annulata*, Fr.

FAM. LEPTIDÆ. — Comme THEREVIDÆ, mais seulement deux pelotes interunguéales; une soie antennaire ténue et au lieu d'un style.

*Lampromyia*, Mcq. Tête nettement séparée du thorax qui est rétréci en avant; trompe longue et mince, recourbée sur la poitrine. *L. funebris*, Esp. — *Vermileo*, Macq. Tête de même; trompe modérément longue et épaisse, saillante. *V. Degeeri*, Fr. — *Leptis*, Latr. Tête serrée contre le thorax qui n'est pas rétréci en avant; 3<sup>e</sup> article des antennes conique ou arrondi, avec une longue soie terminale ordinairement courbe; cellule anale ouverte. — *L. scolopacea*, Fr. — *Chrysopila*, Mcq. Comme *Leptis*, mais cellule anale fermée. *C. aurata*, Fr. — *Ptiolina*, Zett. *Leptis* à 3<sup>e</sup> article des antennes réniformes avec une soie droite paraissant insérée dorsalement. *P. immaculata*, Fr. — *Atherix*, Meig. *Ptiolina* à cellule anale fermée. *A. marginata*, Fr. — *Spania*, Meig. Différent des genres précédents par la présence d'un style antennaire au lieu d'une soie. *S. nigra*, Fr. sept.

FAM. DOLICHOPIDÆ. — Yeux, antennes, soie ou style, écailles comme NEMESTRINIDÆ; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale des ailes bifurquée; ailes antérieurement plus ou moins arrondies; lobe anal absent ou rudimentaire; cellule basale antérieure courte; la postérieure non séparée par une nervure transversale de la discoïdale. Quelquefois style dorsal et alors cellule anale ne dépassant pas le milieu de l'aile.

TRIB. RHAPHINÆ. Soie terminale; 2<sup>e</sup> article des antennes plus long que large, souvent très allongé, conique. — *Aphrosylus*, Walk. Trompe recourbée en dedans, dentée à son extrémité. *A. raptor*, Angl. — *Machærium*, Hal. Trompe non recourbée en dedans, non dentée; 3<sup>e</sup> article des antennes échancré en dessous; palpes énormes. *M. maritimæ*, côtes d'Angleterre. — *Systemus*, Læw. Comme *Machærium*, mais 3<sup>e</sup> article antennaire graduellement rétréci des deux côtés; palpes ordinaires; abdomen très comprimé à l'extrémité. *S. leucurus*, Francfort. — *Syntormon*, Læw. Différent des *Systemus* par leur abdomen non comprimé; 2<sup>e</sup> article des antennes élargi du côté interne et embrassant le 3<sup>e</sup>. *S. vittatum*, Fr. méd. — *Porphyrops*, Meig. Différent des *Systemus* par l'absence de prolongement interne du 2<sup>e</sup> article des antennes; corps robuste; poils des membres et de la région inférieure et postérieure de la tête serrés. *P. communis*, Fr. — *Rhaphium*, Meig. *Porphyrops* de petite taille à poils rares. *R. caliginosum*, Fr.

TRIB. DIAPHORINÆ. Soie antennaire dorsale ou quand elle est terminale, cellule discoïdale atteignant à peine le milieu de l'aile. — *Psilopus*, Meig. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée; sa branche supérieure allant rejoindre en arc la 3<sup>e</sup> nervure. *P. platypterus*, Fr. — *Neurigona*, Rond. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale droite ou fendue seulement dans son tiers

antérieur ou courbée vers la 3<sup>e</sup> sous forme de nervure transverse apicale; cellule discoïdale dépassant à peine ou n'atteignant pas le milieu de l'aile; couleur grise ou jaune rougâtre et s'il s'y mêle du vert métallique ailes et surtout leurs nervures jaune vif; thorax non impressionné, avant l'écusson; nervure anale distincte jusqu'au bord de l'aile. *N. quadrifasciata*, Austr. — *Xanthochlorus*, Lœw. Différent des *Neurigona* par la présence d'une impression sur le thorax en avant du scutellum. *X. tenellus*, Fr. — *Achalclus*, Lœw. Différent des *Neurigona* par l'état rudimentaire de la nervure anale. *A. flavicollis*, Anglet. — *Chrysotimus*, Lœw. 3<sup>e</sup> article des antennes court et arrondi, aussi large ou plus large que long, portant une soie terminale; une grande impression avant le scutellum. *C. molliculus*, Austr. *Chrysosus*, Meig. *Chrysotimus* sans impression avant le scutellum. *C. cuprens*, Fr. — *Diaphorus*, Meig. 3<sup>e</sup> article des antennes court et arrondi; soie antennaire, 4<sup>e</sup> nervure longitudinale et cellule discoïdale comme *Neurigona*; abdomen ni comprimé, ni déprimé; couleur vert métallique ou d'un vert noirâtre; nervures des ailes pas jaunes; appendices anaux filiformes. *D. Hoffmannseggi*, Fr. — *Argyra*, Mcq. Différent des *Diaphorus* par leur 3<sup>e</sup> article antennaire allongé, pointu; ailes presque aussi larges à la base qu'au sommet. *A. argentata*, Fr. — *Anepsius*, Lœw. Différent des *Argyra* par leurs ailes plus étroites à la base qu'au sommet presque en coin. *A. flaviventris*, Hambourg.

TRIB. DOLICHOPINÆ. Soie antennaire dorsale; cellule discoïdale atteignant ou dépassant un peu le milieu de l'aile; nervure transverse qui la forme plus courte que la distance qui sépare le sommet de la cellule du bord de l'aile; couleur vert métallique ou vert noirâtre sans jaune sur les nervures des ailes; abdomen habituellement comprimé latéralement, rarement déprimé; appendices anaux écaillés. — *Orthochile*, Latr. Trompe plus longue que la tête, longue, pointue; abdomen robuste, conique, comprimé; soie antennaire sans dilatation foliacée, *O. nigro-cærulea*, Fr. — *Tachytrechus*, Stan. Différent des *Orthochile* par leur trompe à peine saillante, obtuse; métatarse des pattes postérieures mutique; joues descendant au-dessous des yeux, *T. notatus*, Fr. — *Gymnopternus*, Lœw. *Trachytrechus* dont les joues ne descendent pas au-dessous des yeux, *G. nobilitatus*, Fr. — *Hygrocelenthus*, Lœw. Comme *Tachytrechus*, mais métatarse des pattes postérieures épineux, *H. diadema*, Eur. — *Dolichopus*, Latr. Comme *Gymnopternus*, mais métatarses postérieurs épineux, *D. popularis*, Fr. — *Sybiotroma*, Meig. Abdomen comprimé, conique, robuste; soie antennaire présentant en son milieu ou à son extrémité une dilatation foliacée, *S. nodicornis*, Fr. — *Hypophyllus*, Lœw. Abdomen comprimé, allongé, extraordinairement mince, *H. obscurellus*, Eur. — *Peoder*, Lœw. Abdomen déprimé, *P. forcipatus*, Silésie.

TRIB. TENCHOPHORINÆ. Différent des DOLICHOPINÆ par leur abdomen rarement comprimé et leurs appendices anaux filiformes; soie antennaire parfois terminale, mais alors cellule discoïdale atteignant presque le bord de l'aile. — *Thinophilus*, Wahlb. Corps déprimé, trompe épaisse, saillante, entièrement couverte par les palpes, très grands et très longs, *T. flavipalpis*, Eur. — *Campsicnemus*, Walk. Différent des *Thinophilus* par leur trompe à peine saillante et leur petite taille, *C. curvipes*, Fr. — *Teuchophorus*, Lœw. Abdomen comprimé; aile des mâles avec une sorte de ptérostigma à l'extrémité dorsale de la 2<sup>e</sup> nervure longitudinale, *T. calcaratus*, Fr. — *Sympycnus*, Lœw. *Teuchophorus* sans ptérostigma, *S. annulipes*, Fr. — *Hydrophorus*, Wahlb. 4<sup>e</sup> nervure de *Neurigona*; cellule discoïdale atteignant presque le bord de l'aile; cuisses antérieures épaissies, épineuses, *H. balticus*, Europe. — *Liancalus*, Lœw. *Hydrophorus* à cuisses antérieures inermes, *L. lacustris*, Eur. — *Medeterus*, Meig. Soie terminale; 3<sup>e</sup> article des antennes court et rond, aussi long que large; cellule discoïdale atteignant presque le bord de l'aile, *M. jaculus*, Fr.

FAM. PLATYPEZIDÆ. — Comme les DOLICHOPIDÆ à soie antennaire terminale; mais lobe anal bien développé.

*Callomyia*, Meig. Une cellule discoïdale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale simple. *C. antennata*, Fr. — *Platypeza*, Meig. Une cellule discoïdale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée, *P. boletina*, Fr. — *Platycnema*, Zett. *Callomyia* sans cellule discoïdale, *P. pulicaria*, Austr. — *Opetia*, Meig. *Platypeza* sans cellule discoïdale, *O. nigra*, Fr. sept.

FAM. LONCHOPTERIDÆ. — Différent des DOLICHOPIDÆ par leurs ailes terminées en pointe, sans nervure transverse dans la région médiane.

*Lonchoptera*, Meig. Genre unique, *L. lutea*, Fr.

FAM. PIPUNCULIDÆ. — Diffèrent des DOLICHOPIDÆ à style dorsal par leur cellule anale longue, atteignant presque le bord de l'aile. Yeux gros, envahissant presque entièrement la tête.

*Cholarus*, Walk. Point de cellule discoïdale. *C. holosericeus*, Fr. — *Nephrocerus*, Zett. Une cellule discoïdale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée; 3<sup>e</sup> article des antennes réniforme, *N. scutellatus*, Fr. — *Pipunculus*, Latr. Une cellule discoïdale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale ordinairement simple; 3<sup>e</sup> article des antennes réniforme, *P. campestris*, Fr.

FAM. SYRPHIDÆ. — Diffèrent des PIPUNCULIDÆ par leurs yeux de moyenne grosseur et la présence entre la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> nervures longitudinales d'une nervure longitudinale supplémentaire (vena spuria) qui coupe la petite nervure transversale.

*Callicera*, Pauz. Un style antennaire; 1<sup>re</sup> cellule postérieure indivise, non rétrécie au milieu, *C. ænea*, Fr. — *Microdon*, Meig. Antennes notablement plus longues que la tête; une soie antennaire; nervure transverse habituellement située en deçà du milieu de la cellule discoïdale; 1<sup>re</sup> cellule postérieure presque divisée en deux moitiés par une branche de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale, *M. mutabilis*, Fr. — *Psarus*, Latr. Antennes portées sur un prolongement pédonculaire du front, bien plus longues que la tête; 1<sup>re</sup> cellule postérieure indivise, abdomen à bandes rougeâtres, *P. abdominalis*, Fr. — *Chrysotoxum*, Meig. *Psarus* à pédoncule antennaire court; à bandes abdominales jaune clair, *C. fasciolatum*, Fr. — *Paragus*, Latr. Antennes plus courtes que la tête avec une soie terminale; joues simples, jaune avec ou sans ligne noire; cellule radiale ouverte, *P. bicolor*, Fr. — *Pipizella*, Rond. Diffèrent des *Paragus* par leurs joues noir ou vert métallique; 3<sup>e</sup> article des antennes allongé; abdomen avec 5 segments, *P. annulata*, Fr. — *Pipiza*, Falf. *Pipizella* à 3<sup>e</sup> article antennaire en ovale raccourci, *P. nigripes*, Fr. — *Triglyphus*, Læw. Diffèrent des deux genres précédents par leur abdomen à 4 segments, *T. primus*, Fr. — *Psilota*, Meig. Yeux fortement velus; joues non prolongées en bec, creusées au-dessous des antennes, puis renflées de nouveau au voisinage de la bouche et présentant un tubercule en leur milieu; abdomen elliptique, convexe, noir métallique ou bleuâtre sans taches ni bandes claires; cuisses postérieures non épaissies, sans épines en dessous; cellule radiale ouverte; cellule discoïdale beaucoup plus courte que la 1<sup>re</sup> cellule postérieure, *P. anthracina*, Fr. — *Orthoneura*, Macq. Comme *Psilota*, mais yeux nus; abdomen plus court, métallique sur ses bords; 3<sup>e</sup> article des antennes allongé, sinon angle supérieur et antérieur de la 1<sup>re</sup> cellule postérieure obtus ou droit, *O. nobilis*, Fr. — *Chrysogaster*, Meig. Comme *Orthoneura*, mais 3<sup>e</sup> article des antennes court, sinon angle supéro-antérieur de la 1<sup>re</sup> cellule postérieure aigu, *C. cærulescens*, Fr. — *Cheilosia*, Meig. Diffèrent des deux genres précédents parce que la cellule discoïdale est presque aussi longue que la 1<sup>re</sup> postérieure; 3<sup>e</sup> article des antennes circulaire; scutellum foncé, *C. mutabilis*, Fr. — *Eriozona*, Font. Comme *Cheilosia*, mais 3<sup>e</sup> article des antennes elliptique; scutellum clair. *E. Syrphoides*, Eur. — *Melanostoma*, Schin. Même forme des joues, de la cellule radiale, des cuisses postérieures et de l'abdomen, que les *Cheilosia*; joues d'un vert ou noir métallique, ordinairement des taches ou des bandes jaunes ou blanches sur le fond vert bronzé ou noir métallique de la coloration de l'abdomen; thorax unicolore; soie antennaire grêle, ou plus de 2 articles, *M. mellina*, Fr. — *Pyrophæna*, Sch. Diffèrent des *Melanostoma*, par leur abdomen déprimé à taches ou bandes rouge jaunâtre, *P. rosarum*, Eur. — *Platycheirus*, St-Farg. Diffèrent des deux précédents parce que les tarses des mâles sont extrêmement larges ou lobés; ceux des femelles larges et courts, *P. scutatus*, Fr. — *Spatigaster*, Rond. Joues des précédents; abdomen fortement rétréci à la base, claviforme; ailes à lobe préanal toujours très distinct; soie antennaire plumeuse. — *Doros*, Meig. Comme *Spatigaster*, mais soie antennaire nue, *D. conopsens*, Eur. — *Leucozona*, Sch. Diffèrent des *Melanostoma*, parce que leur abdomen ordinairement d'un noir bleuâtre métallique présente à sa base une large bande blanche translucide, *L. asiliformis*, Eur. — *Syrphus*, Fabr. Diffèrent des *Melanostoma* par leurs joues jaunes avec ou sans ligne noire; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale presque droite ou seulement un peu courbe, *S. pyrastris*, Fr. — *Didea*, Mcq. Comme *Syrphus*, mais 3<sup>e</sup> nervure longitudinale se courbant nettement vers la 2<sup>e</sup> cellule postérieure, *D. fasciata*, Fr. — *Pelecocera*, Meig. Joues comme *Melanostoma*, mais allongées au-dessous des yeux; soie antennaire triarticulée; thorax, abdomen, cellule discoïdale et cuisses postérieures, cellule radiale et nervure transversale comme *Melanostoma*, *P. tricincta*, Fr. — *Melithreptus*, Læw. (*Sphærophoria*, St-Farg.) Diffèrent de *Pelecocera* par



leur thorax strié de jaune sur les côtés; abdomen de 7 segments, *M. scriptus*, Fr. — *Xanthogramma*, Sch. *Melithreptus* à 5 ou 6 segments abdominaux. *X. ornata*, Eur. — *Ascia*, Meig. Différent des *Doros* à abdomen claviforme par l'absence de lobe préanal aux ailes; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale rejoignant en ligne brisée la 3<sup>e</sup>; cuisses postérieures très épaissies, *A. podagrica*, Fr. — *Sphegnia*, Meig. Différent des *Ascia* parce que la 4<sup>e</sup> nervure longitudinale se courbe en arc pour rejoindre la 3<sup>e</sup>, *S. clunipes*, Fr. — *Bacha*, Fabr. Différent des deux genres précédents par leurs cuisses postérieures non épaissies, *B. elongata*, Fr. — *Myolepta*, Newm. Se distinguent des 4 genres précédents par leur abdomen non claviforme; joues non prolongées en bec; cuisses postérieures épaissies, épineuses en dessous, *M. luteola*, Eur. — *Rhingia*, Scop. Différent des *Myolepta* par leurs joues prolongées en un bec horizontal, *R. rostrata*, Fr. — *Brachyopa*, Meig. Comme *Myolepta*, mais cuisses ni épaissies, ni épineuses en dessous, *B. scutellaris*, Fr. — *Voliscella*, Geffr. Une soie antennaire dorsale, antennes au plus de la longueur de la tête; nervure transverse habituellement en deçà de la cellule discoïdale; cellule radiale ouverte, *V. bombylans*, Fr. — *Sericomyia*, Meig. Soie antennaire dorsale, longuement plumeuse; nervure transverse habituelle au delà de la cellule discoïdale; corps presque glabre, à bandes jaunes, *S. borealis*, Eur. sept. — *Arctophila*, Sch. *Sericomyia* à corps très velu, sans bandes jaunes, *A. bombiformis*, Eur. — *Eristalis*, Latr. Diffèrent des deux genres précédents par leurs antennes nues ou brièvement plumeuses; cellule radiale fermée; 1<sup>re</sup> cellule postérieure rétrécie au milieu, *E. sepulchralis*, Fr. — *Platynochætus*, Werdes. Différent des *Eristalis* par leur cellule radiale ouverte; soie antennaire dilatée en feuille à son extrémité, *P. setosus*, Corse. — *Helophilus*, Meig. Comme *Platynochætus*, mais soie antennaire simple; cuisses postérieures épaissies mutiques ou faiblement épineuses; thorax et abdomen à lignes ou marques jaunes ou blanches, *H. florens*, Fr. — *Mallota*, Meig. *Helophilus*, sans marques claires, *M. fuciformis*, Fr. — *Tropidia*, Meig. Comme *Helophilus*, mais cuisses postérieures épaissies et présentant, en dessous, un ou plusieurs prolongements dentiformes; yeux nus, *T. dorsalis*, Fr. — *Merodon*, Meig. *Tropidia* à yeux velus, *M. equestris*, Fr. — *Criorhina*, Mcq. Différent des genres précédents par leur 1<sup>re</sup> cellule postérieure non rétrécie au milieu; corps fortement velu; antennes égalant au plus la longueur de la tête; joues prolongées au-dessous des yeux en cône pointu, cuisses postérieures sans dents ni épines, *C. oxyacanthæ*, Fr. — *Plocota*, L. S. F. *Criorhina* à joues peu prolongées et tronquées, *P. apiformis*, Fr. — *Brachypalpus*, Mcq. Différent des deux genres précédents par leurs cuisses postérieures épineuses ou dentées en dessous, *B. valgus*, Fr. — *Xylota*, Meig. Antennes, soie antennaire, 1<sup>re</sup> cellule postérieure; cellule radiale, cuisses postérieures comme *Brachypalpus*; joues creusées sous les antennes, abdomen à bords parallèles; hanches postérieures épineuses, corps presque glabre, *X. cegnus*, Fr. — *Syritta*, St-F. *Xylota* à hanches inermes, *S. pipiens*, Fr. — *Eumerus*, Meig. Comme *Xylota*, mais joues non creusées sous les antennes; abdomen elliptique, *E. ovatus*, Fr. — *Chrysochlamys*, Rond. Antennes, soie antennaire; 1<sup>re</sup> cellule postérieure, cellule radiale et toison comme *Xylota*; cuisses postérieures au plus armées d'une épine, thorax strié de clair, à fortes soies, *C. ruficornis*, Eur. — *Spilomyia*, Meig. *Chrysochlamys* à thorax marqué de jaune clair ou unicolore, sans soies, *S. bombylans*, Fr. — *Milesia*, Latr. Antennes, soie antennaire, 1<sup>re</sup> cellule postérieure des précédents; cellule radiale fermée, *M. crabroniformis*, Fr. — *Sphecomyia*, Latr. Différent des *Milesia* par leurs antennes plus longues que la tête, *S. vespiformis*, Eur. sept. — *Ceria*, Latr. Un style; 1<sup>re</sup> cellule postérieure rétrécie au milieu et divisée par une nervure issue de la 3<sup>e</sup> longitudinale, *C. conopsoides*, Fr.

FAM. CONOPIDÆ. — Comme PLATYZEIDÆ, mais un style terminal au lieu d'une soie antennaire; si le style est dorsal, cellule anale allant jusqu'au bord de l'aile ou à peu près, trompe cornée, point de grosses soies abdominales.

TRIB. CONOPINÆ. Point d'ocelles; un court style. — *Conops*, L. 2<sup>e</sup> segment abdominal et normal, *C. vesicularis*, Fr. — *Physocephala*, Sch. 2<sup>e</sup> segment abdominal beaucoup plus étroit et plus court que les autres, *P. rufipes*, Fr.

TRIB. MYOPINÆ. Des ocelles; une courte soie biarticulée. — *Zodion*, Latr. Trompe géniculée seulement à la base, *Z. cinereum*, Fr. — *Occemyia*, Rob. Desv. Trompe géniculée à la base et au milieu; front jaune en avant, noir en arrière, joues plus ou aussi longues que les yeux; cellule anale pointue, *O. atra*, Fr. — *Sicus*, Scop. *Occemyia* à front entièrement d'un jaune rouge, *S. ferrugineus*, Fr. — *Glossigona*, Rond. Trompe et cellule anale de même; joues au moins deux fois aussi longues que les yeux; abdomen déprimé et élargi

en arrière, *G. pallipes*; Fr. — *Myopa*, Fabr. *Glossigona* à abdomen non déprimé, *M. bucata*, Fr. — *Dalmannia*, Rob. Desv. Trompe des précédents; cellule anale courte, tronquée en avant, *D. dorsata*, Fr.

FAM. **ÆSTRIDÆ**. — Différent des **DOLICHOPIDÆ** à style dorsal, parce que la cellule basale postérieure est séparée de la discoïdale par une nervure transversale; trompe et palpes rudimentaires.

*Gastrophilus*, Leach. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale droite. *G. equi*, la larve vit dans l'estomac du cheval. — *Æstrus*, L. Première cellule postérieure fermée et pédonculée, 4<sup>e</sup> nervure longitudinale courbée vers la 3<sup>e</sup>. *OE*. (*Cephalemya*) *ovis*, larve dans les sinus frontaux des moutons, Fr. — *Cephenomyia*, Latr. Première cellule postérieure ouverte, mais très rétrécie; fossette antennaire simple; corps velu; 4<sup>e</sup> longitudinale comme *OEstrus*. *C. rufibarbis*, du Cerf. — *Pharyngomyia*, Sch. *Cephenomyia* à corps presque glabre, *P. picta*, du Cerf. — *Hypoderma*, Clark. 1<sup>re</sup> cellule postérieure de même; fossette antennaire divisée en deux chambres; corps velu. *H. bovis*; larve sous la peau des bœufs. — *Æstromyia*, Brauer. De même, mais corps presque glabre, *OE. satyrus*, Alpes.

FAM. **MUSCIDÆ**. — Différent des **ÆSTRIDÆ** par leur trompe et leurs palpes bien développés<sup>1</sup>.

I. SECTION. **CALYPTERÆ**. — Des écailles bien développées à la base des balanciers.

TRIB. **PHASINÆ**. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale se courbant en avant vers la 3<sup>e</sup> pour former une nervure transversale pointue; soie antennaire nue ou tout au plus pubescente; abdomen nu, au moins dépourvu de grosses soies régulièrement disposées ou *macrochètes*; de 5 à 6 segments. — *Xysta*, Meig. — *Syntomogaster*, Schin. — *Phasia*, Latr. — *Ananta*, Meig. — *Alaphora*, Rob. Desv.

TRIB. **GYMNOSOMINÆ**. Comme **PHASINÆ**, mais 4 segments abdominaux. — *Gymnosoma*, Meig. — *Cistogaster*, Latr.

TRIB. **OCYPTERINÆ**. 4<sup>e</sup> longitudinale, soie antennaire des **PHASINÆ**, abdomen de 5 segments, pourvu de *macrochètes*, allongé, rétréci à la base, à derniers segments normaux. — *Ocyptera*, Latr. — *Clairvillia*, Rob. Desv. — *Lophosia*, Meig.

TRIB. **PHANINÆ**. Différent des **OCYPTERINÆ** par leur abdomen court, non rétréci à la base et dont les derniers segments très rétrécis sont recourbés sous le ventre. — *Besseria*, Rob. Desv. — *Phania*, Meig. — *Uromyia*, Meig. — *Gymnopezza*, Zett. — *Micra*, Zett.

TRIB. **TACHININÆ**. Différent des **OCYPTERINÆ** par leur abdomen de 4 segments; larves parasites d'autres larves phytophages ou d'orthoptères. — *Echinomyia*, Düm. — *Cuphocera*, Mcq. — *Micropalpus*, Mcq. — *Schineria*, Rond. — *Gymnochæta*, Rob. Desv. — *Rhamphina*, Mcq. — *Aphria*, Rob. Desv. — *Demoticus*, Mcq. — *Olivieria*, Rob. Desv. — *Zophomyia*, Mcq. — *Libidigaster*, Mcq. — *Plagia*, Meig. — *Peteina*, Meig. — *Pachystylum*, Mcq. — *Germania*, Rob. Desv. — *Gonia*, Meig. — *Cnephalia*, Rond. — *Thrixa*, Meig. — *Thrixion*, Brauer. — *Nemoræa*, Rob. Desv. — *Epicampocera*, Mcq. — *Exorista*, Meig. — *Meigenia*, Rob. Desv. — *Tachina*, Meig. — *Masicera*, Mcq. — *Gædia*, Meig. — *Eggeria*, Schin. — *Phorocera*, Rob. Desv. — *Baumhaueria*, Meig. — *Frontina*, Meig. — *Metopia*, Meig. — *Paraguzia*, Schin. — *Winnertzia*, Schin. — *Macronychia*, Rond. — *Heteropterina*, Mcq. — *Hilarella*, Rond. — *Miltogramma*, Meig. — *Apodacra*, Mcq. — *Phylloteles*, Læw. — *Halidaya*, Egger. — *Brarceria*, Schin. — *Redtenbacheria*, Schin. — *Leskia*, Rob. Desv. — *Myobia*, Rob. Desv. — *Ræselia*, Rob. Desv. — *Thryptocera*, Mcq. — *Siphona*, Meig. — *Phytomyptera*, Rond. — *Melia*, Rob. Desv. — *Chytia*, Rob. Desv. — *Tryphera*, Meig. — *Polidea*, Mcq. — *Friwaldzskia*, Schin. — *Petagnia*, Rond. — *Læwia*, Egg. — *Macquartia*, Rob. Desv. — *Degeeria*, Meig. — *Hyperecteina*, Schin. — *Hypostena*, Meig. — *Agculocera*, Mcq. — *Microsoma*, Mcq. — *Scopolia*, Rob. Desv. — *Clista*, Meig. — *Leucostoma*, Meig. — *Plesina*, Meig. — *Plesionema*, Mcq. — *Rhinophora*, Rob. Desv. — *Phyto*, Rob. Desv.

TRIB. **DEVINGÆ**. Soie antennaire plumense jusqu'à l'extrémité; segments abdominaux pourvus de *macrochètes*. — *Medoria*, Rob. Desv. — *Morinia*, Rob. Desv. — *Colobatæmyia*, Mcq. — *Melanophora*, Meig. — *Nyctia*, Rob. Desv. — *Thelaira*, Rob. Desv. — *Melania*, Meig. — *Mintho*, Rob. Desv. — *Dinera*, Rob. Desv. — *Prosenia*, St-F. — *Dexia*, Meig. —

1. La famille des **MUSCIDÆ** comprend à elle seule près de 300 genres européens; nous nous bornons à la diviser en tribus, renvoyant pour la détermination des genres aux ouvrages spéciaux, en tête desquels il faut placer celui de Schiner, indiqué ci-dessus.

*Phorostoma*, Rob. Desv. — *Syntomocera*, Schin. — *Zeuxia*, Meig. — *Microphthalma*, Mcq.

TRIB. SARCOPHAGINÆ. Soie antennaire nue à l'extrémité; des macrochètes au moins sur les deux derniers segments abdominaux. — *Theria*, Rob. Desv. — *Sarcophila*, Rond. — *Sarcophaga*, Meig. — *Cynomyia*, Rob. Desv. — *Onesia*, Rob. Desv.

TRIB. MUSCINÆ. Comme DEXINÆ, mais point de macrochètes. — *Stomoxys*, Geoff., *S. calcitrans*, mouche charbonneuse commune contre les vitres des maisons en automne. — *Idia*, Meig. — *Rhynchomyia*, Rob. Desv. — *Gymnostylina*, Mcq. — *Graphomyia*, Rob. Desv. — *Mesembrina*, Meig. — *Calliphora*, Rob. Desv., *C. vomitoria*, mouche de la viande. — *Pollenia*, Rob. Desv. — *Dasyphora*, Rob. Desv. — *Lucilia*, Rob. Desv., *L. cæsar*, mouche dorée, très commune. — *Pyrellia*, Rob. Desv. — *Musca*, Linné, *M. domestica*, mouche commune. — *Cyrtoneura*, Mcq. — *Myospila*, Rond.

TRIB. ANTHOMYINÆ. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale ne se courbant pas en avant vers la 3<sup>e</sup> et ne formant pas de transversale pointue. — *Aricia*, Rob. Desv. — *Spilogaster*, Meig. — *Hydrotæa*, Rob. Desv. — *Ophyra*, Rob. Desv. — *Lasiops*, Meig. — *Drymeia*, Meig. — *Limnophora*, Rob. Desv. — *Eriphia*, Meig. — *Hylemyia*, Rob. Desv. — *Anthomyia*, Meig. — *Homalomyia*, Bouché. — *Dialyta*, Meig. — *Myopina*, Rob. Desv. — *Lispe*, Latr. — *Cenosia*, Meig. — *Syllegoptera*, Rond. — *Atherigona*, Rond.

## II. SECTION. ACALYPTERÆ. — Écailles ou cuillerons rudimentaires ou nuls.

TRIB. CORDYLURINÆ. Front garni de longues soies sur les côtés et au sommet, quand elles manquent, corps non coloré en noir brillant; 1<sup>re</sup> nervure longitudinale double, à branches presque égales, la principale s'ouvrant dans l'antérieure; distance des deux nervures transversales égale à celle qui sépare la nervure transversale postérieure du bord de l'aile ou à peine plus faible; abdomen allongé, rétréci à la base; de très fortes soies aux angles buccaux. — *Leptopa*, Zett. — *Cordylura*, Fall. — *Norellia*, Rob. Desv. — *Pogonota*, Zett. — *Cleigastra*, Meq. — *Hydromyza*, Fall.

TRIB. SCATOPHAGINÆ. Comme CORDYLURINÆ, mais abdomen court, assez large, non rétréci à la base; trompe cornée, luisante, pointue. — *Fucellia*, Rob. Desv. — *Scatophaga*, Meig.

TRIB. THYREOPHORINÆ. 1<sup>re</sup> nervure longitudinale simple; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs plus long, jamais plus épais que le suivant; cellules discoïdale et basale postérieures séparées; 1<sup>re</sup> longitudinale contribuant à épaissir la marginale après sa réunion avec elle. — *Thyreophora*, Meig.

TRIB. HELOMYZINÆ. Différent des SCATOPHAGINÆ par leur trompe ni cornée, ni luisante, ni pointue. — *Orygma*, Meig. — *Phycodroma*, Stenh. — *Prosopomyia*, Læw. — *Curtonotum*, Mcq. — *Helomyza*, Fallen. — *Loria*, Rob. Desv. — *Heteromyza*, Fall. — *Thelida*, Rob. Desv.

TRIB. HETERONEURINÆ. Soies buccales et 1<sup>re</sup> nervure longitudinale des précédents; distance des deux nervures transversales 4 ou 5 fois plus petite que celle qui sépare la transversale postérieure du bord de l'aile. — *Heteroneura*, Fall. — *Clusia*, Hal.

TRIB. DRYOMYZINÆ. Joux creusées au-dessous des antennes et renflées de nouveau près de la bouche; point de soies buccales. Antennes courtes, couchées ou inclinées; 1<sup>re</sup> nervure longitudinale comme ci-dessus. Cellules anale et basale postérieures bien distinctes; jambes postérieures présentant une soie avant leur extrémité; ailes larges et dépassant de beaucoup l'abdomen. — *Dryomyza*, Fall. — *Actora*, Meig. — *Lucina*, Meig.

TRIB. SCYOMYZINÆ. Différent des DRYOMYZINÆ par leurs ailes dépassant à peine l'abdomen. — *Phæomyia*, Sch. — *Cormoptera*, Sch. — *Sciomyza*, Fall.

TRIB. TETANOCERINÆ. Joux, soies buccales, 1<sup>re</sup> nervure longitudinale des DRYOMYZINÆ; antennes très allongées et droites; profil de la tête non triangulaire, partie inférieure de la face verticale. — *Ectinocera*, Zett. — *Sepedon*, Latr. — *Tetanocera*, Latr. — *Limnia*, Rob. Desv. — *Elgiva*, Meig.

TRIB. DORYCERINÆ. Comme TETANOCERINÆ, mais profil de la tête triangulaire, joux projetées presque horizontalement en arrière. — *Trigonometopus*, Mcq. — *Dorycera*, Meig. — *Pyrgotes*, Wied.

TRIB. ORTALINÆ. Joux, soies buccales, antennes, nervation des ailes des DRYOMYZINÆ; point de soies aux jambes postérieures; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale graduellement arquée vers la marginale; nervure à peine courbe ne formant pas de nervure transverse apicale. — *Olites*, Latr. — *Ortalis*, Fall. — *Tetanops*, Fall. — *Ceroxys*, Mcq. — *Myennis*, Rob. Desv. — *Herina*, Rob. Desv. — *Rivellia*, Rob. Desv. — *Psairoptera*, Wahlb.

TRIB. ULIDINÆ. Comme ORTALINÆ mais 4<sup>e</sup> nervure courbée vers le haut de manière à former une nervure transverse apicale. — *Myodina*, Rob. Desv. — *Chloria*, Sch. — *Timia*, Wied. — *Ulidia*, Meig.

TRIB. PLATYSTOMINÆ. *Platystoma*, Meig.

TRIB. SAPROMYZINÆ. Joues, soies buccales; nervation des DRYOMYZINÆ; cellules anale et basale postérieures très petites, presque indistinctes; antennes courtes, couchées ou inclinées. — *Lonchæa*, Fall. — *Cnemacantha*, Mcq. — *Pachycerina*, Mcq. — *Lauxania*, Latr. — *Sapromyza*, Fall. — *Peplomiza*, Hal. — *Palloptera*, Fall.

TRIB. TRYPETINÆ. Différent des SAPROMYZINÆ par leurs cellules anale et basale postérieures bien développées; jambes postérieures sans soie préapicale; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale brusquement coudée vers la marginale avant son extrémité; front garni de soies. — *Platyparea*, Lœw. — *Euphranta*, Lœw. — *Aciura*, Rob. Desv. — *Hemilca*, Lœw. — *Acidia*, Rob. Desv. — *Spilographa*, Lœw. — *Odeaspis*, Lœw. — *Orellia*, Rob. Desv. — *Trypeta*, Meig. — *Urophora*, Rob. Desv. — *Myopites*, Bréb. — *Ensina*, Rob. Desv. — *Rhacochlæna*, Lœw. — *Carpotricha*, Lœw. — *Oxyphora*, Rob. Desv. — *Tephritis*, Latr. — *Anomoia*, Walk. — *Ceratites*, Mac Leay. — *Dacus*, Meig.

TRIB. SEPSINÆ. Comme TRYPETINÆ, mais branche antérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale doucement arquée vers la marginale; 4<sup>e</sup> nervure droite ou à peine arquée vers la 3<sup>e</sup>; pattes longues: abdomen long et grêle, rétréci à la base ou même pédonculé; quelques formes comme CORDYLURINÆ, mais soies limitées au vertex, et abdomen d'un noir brillant; d'autres ont la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale simple; alors le 1<sup>er</sup> article des tarsi est plus long que le suivant; les pattes longues, les cellules discoïdale et basale postérieures séparées; la 1<sup>re</sup> longitudinale n'épaissit pas la marginale après sa jonction avec elle; il y a des soies buccales; le front est nu ou cilié seulement au vertex. — *Cephalia*, Meig. — *Sepsis*, Fall. — *Nemopoda*, Rob. Desv. — *Themira*, Rob. Desv. — *Saltella*, Rob. Desv. — *Piophila*, Fall. — *Mycetaulus*, Lœw. — *Madiza*, Fall. — *Rhynchæa*, Zett. — *Lissa*, Meig.

TRIB. TANYPEZINÆ. Différent des SEPSINÆ de la 1<sup>re</sup> catégorie par leur 4<sup>e</sup> nervure arquée vers la 3<sup>e</sup> en formant une nervure transverse apicale; la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale peut être simple, alors le 1<sup>er</sup> article des tarsi est plus long que le suivant ou du moins pas plus épais; les pattes longues et grêles, les cellules discoïdale et basale postérieures confondues en une seule; peuvent aussi présenter les caractères de PSILINÆ à membres longs. — *Tetanura*, Fall. — *Tanypeza*, Fall. — *Calobata*, Meig. — *Micropeza*, Meig.

TRIB. PSILINÆ. Front nu ou cilié seulement sur le vertex; cellules anale et basale antérieure grandes et bien apparentes; point de moustaches de soies aux coins de la bouche; 1<sup>re</sup> nervure longitudinale simple, ne contribuant pas à épaissir la marginale après sa jonction avec elle; cellules discoïdale et basale postérieure séparées; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs plus long, en tous cas jamais plus épais que le suivant. — *Platystyla*, Meig. — *Loxocera*, Meig. — *Chyliza*, Fall. — *Psila*, Meig. — *Psilosoma*, Zett.

TRIB. CHLOROPINÆ. Profil de la tête triangulaire; 1<sup>re</sup> nervure longitudinale; 1<sup>er</sup> article des tarsi postérieurs comme PSILINÆ; cellules discoïdale et basale postérieure confondues; membres robustes, de longueur moyenne. — *Platycephala*, Fall. — *Meromyza*, Meig. — *Chlorops*, Meig. — *Lipara*, Meig. — *Homalura*, Meig. — *Selachops*, Wahlb. — *Eurina*, Meig. — *Camarota*, Meig. — *Oscinis*, Latr. — *Siphonella*, Mcq. — *Elachiptera*, Mcq. — *Campsocera*, Sch. — *Mosillus*, Latr.

TRIB. EPHYDRINÆ. Comme CHLOROPINÆ, mais profil de la tête non triangulaire; point de cellule anale.

A. 2<sup>e</sup> article des antennes sans épines en avant; yeux velus (*Hydrellinæ*). — *Glenanthe*, Hal. — *Hydrellia*, Rob. Desv. — *Atissa*, Hal. — *Philygria*, Stenh. — *Hyadina*, Hal. — *Axyta*, Hal.

B. 2<sup>e</sup> article des antennes inerme en avant; yeux nus (*Ephydrinæ*). — *Pelina*, Hal. — *Ochthera*, Latr. — *Parydra*, Stenh. — *Halmopota*, Hal. — *Ephydra*, Fall. — *Ilythea*, Hal. — *Cænia*, Rob. Desv. — *Scasella*, Rob. Desv. — *Teichomyza*, Mcq. — *Canace*, Hal.

C. 2<sup>e</sup> article des antennes avec un aiguillon ou une soie raide et pointue en avant (*Notiphilinæ*). — *Dielata*, Meig. — *Notiphila*, Fall. — *Trimerina*, Mcq. — *Discomyza*, Meig. — *Ephygrobia*, Schin. — *Clasiopa*, Stenh. — *Athyroglossa*, Low. — *Hecamede*, Low.

TRIB. DROSOPHILINÆ. Différent des EPHYDRINÆ par la présence d'une cellule anale. — *Aulacigaster*, Mcq. — *Stegana*, Meig. — *Periscelis*, Lœw. — *Phortica*, Sch. — *Gitona*, Meig. — *Drosophila*, Fall. — *Asteia*, Meig.

TRIB. GEOMYZINÆ. Différent des THYREOPHORINÆ par leur 1<sup>re</sup> longitudinale n'épaississant

pas la marginale par sa réunion avec elle; point de moustache de soies; cellules anale et basale postérieure petites et peu distinctes; couleur brune ou jaune rougeâtre. — *Leptomyza*, Mcq. — *Scyphella*, Rob. Desv. — *Opomyza*, Fall. — *Geomyza*, Fall. — *Dias-tata*, Meig.

TRIB. OCHTHIPHILINÆ. Comme GEOMYZINÆ, mais couleur blanche ou gris blanc. — *Acro-metopia*, Sch. — *Ochthiphila*, Fall. — *Leucopis*, Meig.

TRIB. MILICHINÆ. Diffèrent des SEPSINÆ à 1<sup>re</sup> longitudinale simple par leur front velu en avant au moins jusqu'au milieu; nervure transverse postérieure au milieu de l'aile ou plus loin; soie antennaire nue. — *Lobioptera*, Wahlb. — *Milichia*, Meig. — *Cacoxenus*, Lœw.

TRIB. AGROMYZINÆ. Diffèrent des MILICHINÆ par leur nervure transverse postérieure située avant le milieu de l'aile. — *Phytomyza*, Fall. — *Leiomiza*, Meig. — *Ceratomyza*, Sch. — *Agromyza*, Fall. — *Phyllomyza*, Fall.

TRIB. BORBORINÆ. 1<sup>re</sup> nervure longitudinale simple; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs plus court que le 2<sup>e</sup> et très épais. — *Cælopa*, Meig. — *Therina*, Meig. — *Borborus*, Meig. — *Sphærocera*, Latr. — *Limosina*, Mcq. — *Cenchrinobia*, Sch.

## 2. SOUS-ORDRE

### HYPOCERA

*Tête et antennes comme BRACHYCERA; nervures longitudinales des ailes indivises; point de nervures transversales.*

FAM. PHORIDÆ. — Famille unique.

*Gymnophora*, Mcq. Front glabre ou finement poilu. — *Conicera*, Latr. Front couvert de longues soies; dernier article des antennes des mâles conique, avec une soie nettement apicale. *C. atra*, Allem. — *Phora*, Latr. Front de même; dernier article des antennes arrondi dans les deux sexes avec une soie dorsale; jambes intermédiaires nues ou avec des soies isolées du côté externe. *P. bicolor*, Fr. — *Trineura*, Meig. Front et antennes de même; jambes intermédiaires couvertes de longues soies sur toute la longueur du côté externe. *T. aterrima*, Fr.

## 3. SOUS-ORDRE

### NEMATOCERA

*Tête libre. Antennes d'au moins 6 articles, égalant ou dépassant souvent la longueur du corps.*

FAM. BIBIONIDÆ. — Prothorax et mésothorax non séparés délimités l'un par rapport à l'autre; des ocelles; point de cellule discoïdale; antennes plus courtes que le thorax.

TRIB. SCATOPSINÆ. Point de cellule basale postérieure. — *Aspistes*, Meig. Jambes antérieures terminées en épine. *A. berlinensis*, Allem. — *Scatopse*, Geoff. Jambes antérieures non terminées en épine; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs plus court que tous les autres réunis; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale non bifurquée. *S. leucopeza*, Fr. — *Anarete*, Halid. Jambes antérieures sans épine terminale; 1<sup>er</sup> article des tarses postérieurs au moins aussi long que l'ensemble des autres. *A. candidata*, Allem.

TRIB. BIBIONINÆ. Une cellule basale postérieure. — *Penthetria*, Meig. 3<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée en avant, *P. holosericea*. — *Dilophus*, Meig. 3<sup>e</sup> nervure longitudinale non bifurquée; jambes antérieures terminées par un cercle d'épines. *D. vulgaris*, Fr. — *Bibio*, Geoff. Diffèrent des *Dilophus* par leurs jambes antérieures terminées en éperon. *B. Marci*, Fr.

FAM. SIMULIIDÆ. — Point de ligne de séparation entre le pro- et le mésothorax, ni d'ocelles; antennes plus courtes que le thorax; nervure marginale ne dépassant pas le sommet de l'aile.

*Simulia*, Latr. Seul genre indigène. *S. replans*, Fr.

FAM. CECIDOMYIDÆ. — Diffèrent de SIMULIDÆ par leur nervure marginale faisant, sans s'amincir sensiblement, tout le tour de l'aile. Antennes au moins aussi longues que le thorax. Au plus six nervures longitudinales dont la postérieure très mince.

TRIB. CECIDOMYINÆ. Point de 4<sup>e</sup> nervure longitudinale. — *Cecidomyia*, Meig. Antennes moniliformes, avec des verticilles de poils plus ou moins longs, les deux nervures supérieures (1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup>) longitudinales nettement séparées l'une de l'autre; la 3<sup>e</sup> aboutissant au bord antérieur de l'aile avant le sommet; 1<sup>er</sup> article des tarsi plus court que le 2<sup>e</sup>. *C. salicis*, Fr. — *Spaniocera*, Winn. Diffèrent des *Cecidomyia* par leurs antennes cylindriques à poils égaux et courts. *S. squamigera*, Allem. — *Diplosis*, Lœw. Antennes, 1<sup>er</sup> article des tarsi et nervures longitudinales supérieures des *Cecidomyia*, ailes brillantes ou irisées à 3 nervures longitudinales, 3<sup>e</sup> nervure longitudinale aboutissant au sommet ou près du sommet de l'aile; naissant de la 1<sup>re</sup> loin de la base de l'aile; *D. tibialis*, Eur. — *Epidosis*, Lœw. Comme *Diplosis*, mais 3<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant de la 1<sup>re</sup> près de la base de l'aile et aboutissant par leurs sommets; quelquefois antennes des *Cecidomyia*, nervure transversale s'unissant à la 3<sup>e</sup> longitudinale de manière à former un angle avec elle. — *Colpodia*, Winn. Diffèrent des *Epidosis* par leur 3<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant de la 1<sup>re</sup> loin de la base de l'aile. *C. angustipennis*. — *Asphondylia*, Lœw. 1<sup>er</sup> article des tarsi, nervures longitudinales supérieures, terminaison de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale comme les précédents; ailes brillantes ou irisées; antennes cylindriques, à poils égaux et courts. *A. Sarothamni*, Eur. — *Hormomyia*, Lœw. Diffèrent des précédents par leurs ailes sans éclat et leur thorax souvent prolongé en capuchon sur la tête. *H. fasciata*, Eur. — *Asynapta*, Lœw. Diffèrent des *Diplosis* par la présence de 4 nervures longitudinales. *B. lugubris*, Eur. — *Clinorhyncha*, Lœw. 1<sup>er</sup> article des tarsi plus court que le suivant; les deux nervures supérieures presque confondues, trompe allongée en bec de cygne vers la poitrine. *C. chrysanthemii*, Eur. — *Lasioptera*, Meig. De même, mais trompe courte, non en bec. *L. berberina*, Fr. — *Diomyza*, Steph. 1<sup>er</sup> article des tarsi plus long que le 2<sup>e</sup>; nervure longitudinale inférieure fourchue. — *Heteropeza*, Winn. *Diomyza* à nervure inférieure simple. *H. pygmaea*, Fr.

TRIB. LESTREMINÆ. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale présente. — *Campylomyza*, Meig. 4<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée en avant. *C. bicolor*, Fr. — *Catocha*, Hal. 4<sup>e</sup> nervure simple; des ocelles. *C. latipes*, Fr. — *Lestremia*, Mcq. De même, mais ocelles rudimentaires ou nuls. *L. cinerea*, Fr.

FAM. MYCETOPHILIDÆ. — Diffèrent de BIBIONIDÆ par leurs antennes plus longues que le thorax.

TRIB. SCIARINÆ. Hanches modérément longues. — *Epidapus*, Halid. Ni ailes, ni balanciers. *E. venaticus*, Eur. — *Zygoneura*, Meig. Des ailes et des balanciers; anneaux du style arrondis, longuement pédonculés à verticilles serrés de poils, *Z. sciarina*, Eur. — *Sciara*, Meig. Des ailes; anneaux du style sans pédoncules ni verticilles de poils. *S. morio*, Fr.

TRIB. DIADOCIDINÆ. Hanches très allongées; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale non bifurquée en avant; la 4<sup>e</sup> naissant de la 5<sup>e</sup> près du milieu de l'aile. — *Diadocidia*, Ruthe. Seul genre indigène, *D. ferruginosa*, Eur.

TRIB. MYCETOBINÆ. Diffèrent de DIADOCIDINÆ par leur 3<sup>e</sup> nervure bifurquée en avant, à branche supérieure très longue et très oblique. — *Mycetobia*, Meig. Branche de la 3<sup>e</sup> nervure naissant du même point que la nervure transversale, *M. pallipes*, Fr. — *Ditomyia*, Winn. Branche de la 3<sup>e</sup> nervure naissant à quelque distance de la nervure transversale; plus longue que la branche de la 4<sup>e</sup> située au-dessous d'elle. *D. fasciata*, Eur. — *Plesias-tina*, Winn. De même, mais branche de la 3<sup>e</sup> nervure plus courte que celle de la 4<sup>e</sup> qui l'avaisine, *P. annulata*, Fr.

TRIB. BOLITOPHILINÆ. Diffèrent de MYCETOBINÆ par la brièveté de la branche supérieure de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale qui est si dressée qu'elle ressemble parfois à une nervure transverse supplémentaire, branche de la 4<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant au-dessous de la petite nervure transversale. — *Bolitophila*, Meig. Genre unique, *B. fusca*, Fr.

TRIB. MACROCERINÆ. Diffèrent de BOLITOPHILINÆ parce que la branche de la 4<sup>e</sup> nervure longitudinale naît au-dessus de la nervure transversale et paraît provenir de la 3<sup>e</sup>; antennes filiformes, extraordinairement longues. — *Macrocera*, Meig. Seul genre indigène. *M. maculata*, Fr.

TRIB. CEROPLATINÆ. Diffèrent de MACROCERINÆ par leurs antennes courtes et épaisses. — *Ceroplatus*, Bosc. Trompe non allongée en bec; antennes aplaties. *C. tipuloïdes*, Fr. —

*Platyura*, Meig. *Ceroplatus* à antennes non aplaties. *P. marginata*, Fr. — *Asindulum*, Latr. Trompe allongée en bec. *A. nigrum*, Fr.

TRIB. SCIOPHILINÆ. Hanches très allongées; 4<sup>e</sup> nervure naissant de la 3<sup>e</sup> tout près de la base de l'aile; 3<sup>e</sup> bifurquée, la branche supérieure très écartée de l'autre, formant presque une nervure transversale limitant en avant une petite cellule supplémentaire. — *Sciophila*, Meig. Petite nervure transversale tout au plus légèrement plus longue que la partie basilaire de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale et faisant avec elle un angle très accusé; nervure marginale ne dépassant pas l'extrémité de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale. *S. punctata*, Fr. — *Empheria*, Winn. Différent des *Sciophila* parce que la nervure marginale s'étend au delà de l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale se bifurquant loin de la petite nervure transversale; base de la branche de la 5<sup>e</sup> nervure longitudinale précédent ou touchant la petite nervure transversale. *E. lineola*, Fr. — *Polylepta*, Winn. Comme *Empheria*, mais base de la branche de la 5<sup>e</sup> nervure longitudinale bien en arrière de la petite nervure transversale; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale rudimentaire ou se terminant au bord antérieur en dedans de la cellule apicale interne. *P. leptogaster*, Eur. — *Lasiosoma*, Winn. Différent du *Sciophila* parce que la nervure marginale s'étend au delà de l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale se bifurquant presque immédiatement en dedans de la petite nervure transversale. *L. mita*, Eur. — *Empalia*, Winn. Différent de *Polylepta* par le développement normal de la branche supérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale qui se termine au bord de l'aile au-dessus ou en avant de la cellule apicale interne. *E. vitripennis*, Eur. — *Tetragoneura*, Winn. Petite nervure transversale plus de deux fois aussi longue que la partie basilaire de la 3<sup>e</sup> nervure longitudinale et si oblique qu'elle paraît être l'origine de cette dernière. *T. unimaculata*, Fr.

TRIB. MYCETOPHILINÆ. Différent des SCIOPHILINÆ par leur 3<sup>e</sup> nervure longitudinale non bifurquée.

A. — Trois ocelles. — *Sytemna*, Winn. Ocelles égaux; branche antérieure et branche principale de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale unies par une nervure transversale; nervure marginale dépassant l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 5<sup>e</sup> nervure bifurquée; base de sa fourche avant celle de la 4<sup>e</sup> ou au même niveau; trompe courte. *S. morosa*, Eur. — *Leptomorphus*, Curtis. Différent des *Sytemna*, par leurs ocelles inégaux; petite nervure transversale nettement plus longue que la partie basilaire de la 3<sup>e</sup> longitudinale; nervure marginale dépassant à peine l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale. *L. Walkei*, Eur. — *Boletina*, Stœg. — Différent de *Leptomorphus* par leur nervure marginale dépassant beaucoup l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale. *B. plana*, Anglet. — *Anaclinia*, Winn. Différent des 3 genres précédents par la longueur de leur petite nervure transversale égale à celle de la partie basilaire de la 3<sup>e</sup> longitudinale. *A. nemoralis*, Eur. — *Gnoriste*, Meig. Nervure marginale, 5<sup>e</sup> longitudinale et sa fourche comme *Sytemna*; trompe allongée en bec. *G. apicalis*, Allem. — *Phthinia*, Winn. Nervure marginale de même; fourche de la 5<sup>e</sup> longitudinale naissant au delà de celle de la 4<sup>e</sup>; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale aussi longue que la cellule basale antérieure unie à la branche principale par une nervure transversale. *P. humilis*, Eur. — *Calosia*, Winn. Différent des *Phthinia* par l'absence de cette dernière nervure transversale. *C. flavicauda*, Eur. — *Azana*, Walk. Nervure marginale se prolongeant au delà de l'extrémité de la 3<sup>e</sup>; 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> longitudinales non bifurquées. *A. anomala*, Eur. cent. — *Acnemia*, Winn. *Azana* à 4<sup>e</sup> longitudinale bifurquée, *A. nitidicollis*, Eur. — *Leia*, Meig. Comme *Gnoriste*, mais trompe courte; branche antérieure et principale de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale non reliée par une transversale; cellule basale antérieure dépassant le milieu de l'aile. *L. (Glaphyroptera) fascipennis*, Fr.; *L. annulata*, Fr. — *Docasia*, Winn. Différent des *Leia* parce que leur basale antérieure n'atteint pas le milieu de l'aile; fourches de la 5<sup>e</sup> nervure longitudinale très divergentes. *D. sciarina*, Eur. centr. — *Epicypsa*, Winn. Comme *Docasia*, mais fourches de la 5<sup>e</sup> nervure longitudinale peu divergentes. *E. scatophora*, Fr. — *Brachypeza*, Winn. Nervure marginale ne dépassant pas l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 5<sup>e</sup> longitudinale bifurquée avant la 4<sup>e</sup> ou au même niveau; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale n'atteignant pas le milieu de la branche principale; articles des antennes très pressés les uns contre les autres, discoïdes. *B. bisignata*, Russie. — *Rymozia*, Winn. Différent des *Brachypeza* par leurs articles antennaires cylindriques; fourches de la 5<sup>e</sup> nervure longitudinale peu divergente. *R. fenestralis*, Eur. centr. — *Allodia*, Winn. *Rymozia* à fourches de la 5<sup>e</sup> longitudinale très divergentes; une nervure axillaire courte. *A. ornatocollis*, Eur. — *Brachycampta*, Winn. *Allodia*,

sans nervure axillaire. *B. bicolor*, Eur. cent. — *Trichonta*, Winn. Nervure marginale ne dépassant pas l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 5<sup>e</sup> longitudinale bifurquée avant la 4<sup>e</sup> ou au même niveau; branche antérieures de la 1<sup>re</sup> longitudinale atteignant le milieu de la branche principale. *T. melanura*, Eur. — *Anatella*, Winn. Nervure marginale et fourche de la 5<sup>e</sup> longitudinale comme *Phthiria*; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale égalant à peine 1/8 de la longueur de la cellule basale antérieure; marginale dépassant beaucoup l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale. *A. ciliata*, Eur. cent. — *Phronia*, Winn. *Anatella*, dont la marginale dépasse à peine l'extrémité de la 5<sup>e</sup> longitudinale ou comme *Ezechia*, mais 4<sup>e</sup> longitudinale se bifurquant au delà de l'extrémité de la cellule basale antérieure. *P. annulata*, Fr. — *Sceptonia*, Winn. Marginale ne dépassant pas l'extrémité de la 3<sup>e</sup> longitudinale; 5<sup>e</sup> longitudinale non bifurquée; 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> longitudinales très rapprochées, parallèles à la marginale. *S. concolor*, Holl. — *Zygomyia*, Winn. Comme *Sceptonia*, mais 1<sup>re</sup> et 3<sup>e</sup> longitudinales ni rapprochées ni parallèles à la marginale. *Z. notata*, Eur. cent. — *Mycothera*, Winn. Différent des *Glaphyoptera* parce que la branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale est courte ou revient dans la branche principale, 5<sup>e</sup> nervure longitudinale se bifurquant plus près du bord de l'aile que la 4<sup>e</sup> à branches convergentes en avant. *M. semifusca*, Eur. centr. — *Ezechia*, Winn. Comme *Mycothera*, mais fourches de la 5<sup>e</sup> nervure divergentes en avant; 4<sup>e</sup> nervure longitudinale bifurquée avant l'extrémité de la cellule basale antérieure. *E. lateralis*, Fr.

B. — Deux ocelles. — *Mycetophila*, Meig. Branche antérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale rudimentaire. *M. lineola*, Fr. — *Cordyla*, Meig. Branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale revenant dans la branche principale de même longueur que la transversale basilaire. *C. crassicornis*, Eur. cent. — *Dynatosoma*, Winn. *Cordyla* dont la branche antérieure de la longitudinale est plus longue que la transversale basilaire. *D. fuscicornis*, Eur. cent.

FAM. RHYPHIDÆ. — A part les antennes, se distinguent des MYCETOPHILIDÆ par la présence d'une cellule discoïdale.

*Rhyphus*, Latr. Genre unique. *R. fuscatus*, Fr.

FAM. TIPULIDÆ. — Se distinguent de tous les autres Nemocères par la présence d'une suture transversale entre le pro- et le mésothorax.

TRIB. PTYCHOPTERINÆ. Des ailes; nervure anale, 6<sup>e</sup> longitudinale absente. — *Ptychoptera*, Meig. Seul genre indigène. *P. albimana*, Fr.

TRIB. TIPULINÆ. Des ailes; une nervure anale, branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale (*Suboosta*) revenant dans la branche principale; aucune nervure transversale en dehors de la basale entre elle, la marginale et la branche principale de la 1<sup>re</sup> longitudinale (fig. 917, p. 1468). — *Ctenophora*, Meig. Une cellule discoïdale; antennes des mâles longuement pectinées. *C. pectinicornis*, Fr. — *Nephrotoma*, Meig. Une discoïdale; antennes de 19 articles, non pectinées chez les mâles. *N. dorsalis*, Fr. — *Pachyrhina*, Mcq. Comme *Nephrotoma*, mais 13 articles seulement aux antennes; de la cellule discoïdale naissent 3 nervures dont les deux supérieures peuvent se confondre à leur base en un pédoncule plus court que 1/5 de la longueur des nervures. *P. histrio*, Fr. — *Tipula*, L. Deux nervures issues de la cellule discoïdale, la supérieure se bifurquant après un trajet plus long que 1/5 de ses branches. *T. gigantea*, Fr.

TRIB. LIMNOBIINÆ. Des ailes; une nervure anale; branche antérieure de la 1<sup>re</sup> longitudinale revenant dans la branche principale à laquelle elle est unie contre la transversale basilaire, par une seconde transversale.

A. *Cylindrotomæformes*. — Antennes de 16 articles, 2<sup>e</sup> nervure longitudinale non bifurquée en avant ou même simple; 5<sup>e</sup> nervure longitudinale couchée perpendiculairement en arrière, immédiatement avant sa terminaison. — *Triogma*, Schin. Articles des antennes arrondis; ceux du fouet pas plus longs que larges. *T. trisulcata*, Eur. centr. — *Cylindrotoma*, Mcq. Articles des antennes cylindriques, portant des poils assez longs, presque verticillés; ceux du fouet plus longs que larges. *C. distinctissima*, Fr. — *Phalacrocera*, Schin. *Cylindrotoma* à articles des antennes nus ou munis de poils délicats, non verticillés. *P. nudicornis*, Eur. centr.

B. *Anomalæ*. — De même; mais 5<sup>e</sup> longitudinale au plus légèrement couchée. — *Rhamphidia*, Meig. 2<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant de la 1<sup>re</sup> sous un angle peu aigu et s'éloi-



gnant d'elle assez pour faire paraître large la cellule comprise entre elles; trompe au moins aussi longue que la tête et le thorax réunis. *R. longirostris*, Fr. — *Antocha*, Osten Sacken. 2° nervure longitudinale naissant de la 1<sup>re</sup> sous un angle très aigu et demeurant peu éloignée d'elle; lobes des ailes quadrangulaires, fortement saillants; en général, une cellule discoïdale. *A. opalisans*, Eur. centr. — *Elliptera*, Schin. Comme *Antocha*, mais lobes des ailes arrondis, peu saillants; point de discoïdale. *E. omissa*, Eur. centr. — *Dicranoptycha*, Ost. Sacken. *Rhamphidia* à trompe courte. *D. fuscens*, Eur. centr.

C. *Eriopteræformes*. — 2° nervure longitudinale divisée en avant. Jambes sans éperons. — *Gnophomyia*, Osten Sacken. Ailes entièrement nues, ou tout au plus avec des poils à peine apparents sur les nervures longitudinales. *G. pilipes*, Eur. centr. — *Rhypholophus*, Kolen. Ailes entièrement velues; 4° nervure longitudinale se bifurquant au-dessous ou tout près de la petite nervure transversale; basale postérieure presque aussi longue que l'antérieure; une discoïdale. *R. phryganopterus*, Eur. centr. — *Dasyptera*, Schin. Comme *Rhypholophus*, mais point de discoïdale; pattes faibles. *D. nodulosa*, Fr. — *Trichosticha*, Schin. Comme *Rhypholophus*, mais nervures longitudinales seules pourvues de longs poils. *T. trivialis*, Fr. — *Erioptera*, Meig. *Trichosticha* à 4° nervure longitudinale se bifurquant bien en avant de la petite nervure transversale; basale postérieure nettement plus courte que l'antérieure. *E. atra*, Fr. — *Gonomyia*, Ost. Sacken. Ailes nues ou à peine velues sur les nervures longitudinales; nervure axillaire droite ou à peine courbée. *G. cothurnata*, Fr. — *Symplecta*, Meig. Comme *Gonomyia*, mais nervure axillaire très fortement courbée. *S. punctipennis*, Fr.

D. *Anisomeræformes*. — Antennes de 6 à 10 articles; 2° nervure longitudinale divisée en avant; jambes éperonnées. — *Anisomera*, Meig. Point de cellule discoïdale. *A. nigra*, Fr. — *Pentoptera*, Schin. Une cellule discoïdale. *P. chirothecata*, Eur. centr.

E. *Pediciæformes*. — Antennes de 13 articles au moins; 2° longitudinale et jambes des *Anisomeræformes*; transversale des deux branches de la 2° longitudinale placées avant l'origine de la 2° longitudinale. — *Pedicia*, Latr. Antennes de 16 articles; ailes nues, avec des lignes longitudinales et des dessins bruns; petite nervure transversale en forme d'S. *P. rivosâ*, Fr. — *Amalopsis*, Halid. Comme *Pedicia*, mais ailes présentant tout au plus des points et des taches blanches; petite nervure transversale droite; cellule discoïdale présente; ou si elle manque il n'y a pas non plus au sommet de l'aile 3 fourches se suivant immédiatement. *A. strapinea*, Eur. — *Tricyphona*, Zett. Comme *Amalopsis*, mais cellule discoïdale absente; 3 fourches se suivant immédiatement au sommet de l'aile. *T. immaculata*, Fr. — *Ula*, Hal. Antennes de 16 articles: ailes nettement pubescentes. *U. pilosa*, Fr. — *Dicranota*, Zett. Antennes de 13 articles. *D. bimaculata*, Eur.

F. *Limnobiæformes*. — 2° nervure longitudinale non divisée en avant, ou si elle l'est, transversale des deux branches de la 1<sup>re</sup> marginale placée après l'origine de la 2° longitudinale; antennes de 14 articles. — *Rhipidia*, Meig. Articles des antennes pédonculés, prolongés latéralement en dent de peigne chez les mâles; trompe plus courte que la tête et le thorax réunis; 2° nervure longitudinale non divisée en avant. — *Limnobia*, Meig. Articles des antennes non pédonculés, simples dans les deux sexes; trompe et 2° nervure des *Rhipidia*. *L. flavescens*, Fr. — *Geranomyia*, Hal. Trompe plus longue que la tête et le thorax réunis; 2° nervure des précédents. *G. pilipes*, Eur. centr. — *Idioptera*, Mcq. 2° nervure divisée en avant; nervure axillaire longue; 1<sup>re</sup> branche antérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale non réunie au bord de l'aile par une petite nervure transversale; cellule basale postérieure divisée en deux par une nervure transversale; 5° nervure longitudinale se dirigeant à son extrémité presque à angle droit vers le bord de l'aile. *I. fasciata*, Eur. — *Ephelia*, Schin. Comme *Idioptera*, mais 5° nervure longitudinale droite ou légèrement courbée vers le bord de l'aile. *E. guttata*, Fr. — *Limnophila*, Mcq. 1<sup>re</sup> et 2° nervure comme *Idioptera*; mais cellule basale non divisée par une nervure transversale; ailes sans taches. *L. lineola*, Fr. — *Dactylolabis*, Ost. Sacken. Comme *Limnophila*, mais ailes marquées de taches et de dessins obscurs; nervure transversale postérieure placée bien avant le milieu de l'aile. *D. sex maculata*, Fr. — *Pæcilostola*, Schin. Diffère des *Dactylolabis* par leur nervure transversale postérieure placée au milieu au delà du milieu de l'aile. *P. pictipennis*, Fr. — *Epiphragma*, Ost. Sacken. Diffère des genres précédents parce que la branche antérieure de la 1<sup>re</sup> nervure longitudinale est réunie au bord de l'aile par une nervure

transversale vers le milieu de celle-ci. *E. picta*, Fr. — *Trichocera*, Meig. Différent de genres précédents par leur nervure axillaire extrêmement courte. *T. regelationis*, Fr.

TRIB. CHIONEINÆ. Aptères. — *Chionea*, Dalm. Genre unique. *C. araneoides*.

FAM. CHIRONOMIDÆ. — Comme SIMULIDÆ, mais antennes au moins aussi longues que le thorax.

*Ceratopogon*, Meig. Fouet antennaire des mâles longuement et densément cilié en pinceau; trompe présente; palpes de 4 articles; lobe général des ailes bien développé; cellule basale postérieure ouverte; pattes médiocres, souvent très robustes. — *C. communis*, Fr. — *Chironomus*, Meig. Différent des *Ceratopogon* par les antennes plumeuses des mâles, la longueur et la gracilité des pattes, surtout celles de la 1<sup>re</sup> paire. *C. plumosus*, Eur. — *Tanypus*, Meig. Front antennaire des mâles longuement et densément cilié, présentant dans les deux sexes le même nombre d'articles; cellule basale postérieure ouverte; lobe préanal bien développé. — *Diamesa*, Meig. *Tanypus* dont les mâles ont un nombre d'articles antennaires au moins double de celui des femelles. *D. toma*, Fr. — *Hydrobænus*, Fries. Fouet antennaire des mâles brièvement velu; trompe, palpes et lobe préanal des *Ceratopogon*. *H. lugubris*, Eur. ent. — *Corynoneura*, Witz. Caractérisés par l'absence de lobe préanal aux ailes. *C. scutellata*, Fr. — *Clunio*, Hal. Un lobe préanal, mais trompe et palpes rudimentaires. *C. marinus*, Irlande.

FAM. CULICIDÆ. — Différent des CECIDOMYIDÆ par leurs ailes présentant plus de 6 nervures longitudinales, toutes d'égale épaisseur; ailes posées à plat au repos.

TRIB. CORETHRINÆ. Trompe à peine aussi longue que la tête. — *Mochlonyx*, Læw. 1<sup>er</sup> article des tarsi plus court que le 2<sup>e</sup>, *M. effætus*, Fr. — *Corethra*, Meig. 1<sup>er</sup> article des tarsi plus long que le 2<sup>e</sup>, *C. plumicornis*, Fr.

TRIB. CULICINÆ. Trompe plus longue que la tête et le thorax réunis — *Aedes*, Meig. Palpes très courts dans les deux sexes, *A. cinereus*, Eur. — *Culex*, Linné. Palpes très longs chez les mâles, très courts chez les femelles, *C. pipiens*, Fr. — *Anopheles*, Meig. Palpes très longs dans les deux sexes, *A. maculipennis*, Fr.

FAM. PSYCHODIDÆ. — Différent des CULICIDÆ par leurs ailes en toit au repos.

*Phlebotomus*, Rond. 2<sup>e</sup> nervure longitudinale deux fois bifurquée; branche supérieure elle-même bifurquée de la 2<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant bien au delà du point où la 3<sup>e</sup> longitudinale naît de la 2<sup>e</sup> branche. *P. Papatasi*, Fr. — *Psychoda*, Latr. 2<sup>e</sup> nervure longitudinale deux fois bifurquée; 2<sup>e</sup> branche supérieure naissant avant le point où l'autre branche fournit la 3<sup>e</sup> longitudinale; celle-ci aboutissant au sommet de l'aile. *P. phalænoïdes*, Fr. — *Ulomyia*, Walk. comme *Psychoda*; mais 3<sup>e</sup> longitudinale aboutissant au-dessous du sommet de l'aile; au milieu de l'aile chez le mâle une assez grosse nodosité opaque, *U. fuliginosa*, Eur. cent. — *Penioma*, Walk. *Ulomyia* sans nodosité aux ailes. *P. palustris*, Fr. — *Trichomyia*, Curt. 2<sup>e</sup> nervure longitudinale une seule fois bifurquée; nervure axillaire bien développée, *T. urbica*, Angl. — *Sycorax*, Curt. *Trichomyia* à nervure axillaire rudimentaire, *S. silacea*, Irlande. — *Blepharicera*, Mcq. — *Macropeza*, Meig. — *Spodius*, Læw.

#### 4. SOUS-ORDRE

##### PUPIPARA

*Tête engagée dans une échancrure du thorax ou unie à lui dans presque toute sa largeur.*

FAM. HIPPOBOSCIDÆ. — Tête assez grande; souvent des ailes. Parasites des Mammifères autres que les Chauves-Souris et des Oiseaux.

*Hippobosca*, Linné. Des yeux; point d'ocelles; des ailes larges, arrondies en avant; à nervures bien apparentes; 3<sup>e</sup> nervure longitudinale naissant de la 2<sup>e</sup>, vers le milieu de l'aile ou au delà, deux ongles au dernier article des tarsi, *H. equina*, Fr. — *Olfersia*, Meigen. Comme *Hippobosca*, mais 3<sup>e</sup> longitudinale naissant de la 2<sup>e</sup> près de la base de l'aile, *O. ardeæ*, Fr. — *Ornithomyia*, Latr. Des yeux, des ocelles; des ailes larges, arron-

dies au sommet; 3 ongles au dernier article des tarsi. *O. avicularia*, Fr. — *Stenopteryx*, Leach. Des yeux; des ocelles; des ailes très étroites, pointues au sommet, *S. hirundinis*, Fr. — *Oxypterum*, Leach. *Stenopteryx* sans ocelles. *O. pallidum*, Fr. — *Lipoptena*, Nitzsch. Des yeux; point d'ocelles; ailes rudimentaires ou à nervures à peine apparentes. *L. cervi*, Fr. — *Melophagus*, Latr. Des yeux; des ongles; point d'ailes. *M. ovinus*, Fr. — *Braula*, Nitzsch. Aveugles; ongles remplacés par des rangées de soies. *B. cæca*, Fr., sur les Abeilles.

FAM. NYCTERIBIIDÆ. — Tête petite; toujours aptères. Parasites des Chauves-Souris. *Nycteribia*, Latr. Seul genre indigène. *N. Dufourii*, Fr.

## 5. SOUS-ORDRE

## APHANIPTERA

*Les trois segments thoraciques nettement distincts les uns des autres. Ailes et balanciers absents, remplacés par de petites plaques latérales des méso- et méta-thorax; pattes postérieures propres au saut; lèvre inférieure segmentée. Larve vermiforme.*

A. Femelles demeurant normales pendant la période de la ponte. — *Pulex*, L. Point d'épines disposées en peigne sur le dos. *P. irritans*; puce commune. — *Ceratopsyllus*, Curt. Des épines disposées en peigne transversal sur le dos, *C. serraticeps*, Puce du chien.

B. Femelles devenant sphéroïdales ou informes au moment de la ponte. — *Rhynchopsyllus*, Hall. Segments demeurant distincts, des *Molossus* du Brésil. — *Rhynchoprion*, Oken. Lèvre inférieure avortée; segmentation effacée, *R. (Sarcopsyllus = Dermatophilus) penetrans*. S'attaque dans l'Amérique tropicale à l'Homme et à la plupart des Mammifères.

*Remarque.* — On range quelquefois dans ce sous-ordre le *Platypsillus Castoris*, Ritsema, qui vit sur le Castor; mais cet insecte paraît être plutôt un Coléoptère de la famille des Staphylinides, comme les *Amblyopinus*, Solsky, parasites de divers Rongeurs américains; il se nourrit du *Schizocarpus Mingaudi*, acarien parasite du Castor.



ICB - BIBLIOTECA  
LIVRARIA *Expoente*  
N.º P 067/42  
DATA 22.3.73  
PREÇO 480,00 (100)  
N.º TOMBO 279

**DEDALUS - Acervo - ICB**

Traite de zoologie.

QL45  
P457t  
1897  
v.3



12100002698

SYS:1382173

