

de l'eau, aussitôt qu'ils cessent de se mouvoir. Ils ont l'habitude de se fixer, comme les sangsues, aux pierres (1) et aux autres corps solides, à l'aide du disque concave de leur ventouse. Ils attaquent par le même moyen de grands poissons et parviennent à les percer et à les dévorer. La **lamproie marine** (*Petromyzon marinus*, L.), qui atteint une longueur de 70 à 400 et même 160 centimètres, est très-estimée dans quelques pays, tandis qu'elle passe ailleurs pour être pernicieuse.

---

## DEUXIÈME EMBRANCHEMENT

### ANIMAUX ANNELÉS

---

Les annelés se subdivisent en cinq classes : les **insectes**, les **arachnides**, les **myriapodes**, les **crustacés** et les **cirripèdes**.

---

## PREMIÈRE CLASSE

### LES INSECTES.

---

Les insectes ont constamment six pieds ; leur corps, dont le nombre des segments ne dépasse jamais douze, est partagé en trois portions principales ; la *tête*, le *thorax* et l'*abdomen* ; quelques-uns n'ont pas d'ailes, conservent toute leur vie la forme qu'ils avaient en naissant, et ne font que croître et changer de peau. Les autres ont des ailes, mais ces organes et souvent même les pieds ne paraissent pas d'abord, et ne se développent qu'à la suite de changements plus ou moins remarquables, nommés *métamorphoses*. La tête porte les *antennes*, organes du tact et peut-être de l'ouïe, les *yeux* et la *bouche*. La bouche est en général composée de six pièces principales, dont quatre latérales, disposées par paires, se meuvent transversalement ; les deux autres, opposées l'une à l'autre, dans un sens contraire à celui des précédentes, remplissent les vides compris entre elles ; l'une est située au-dessus de la paire supérieure, et l'autre au-dessous de l'inférieure. Dans les insectes *broyeurs* ou qui se nourrissent de matières solides, les quatre pièces latérales font l'office de mâchoires, et les deux autres sont con-

(1) De là le nom de *petromyzon* qui leur a été donné par Artédi. Le nom de *lamproie* a la même signification, et vient de *lambere petras*.

sidérées comme des lèvres. Les deux mâchoires supérieures ont reçu le nom de *mandibules*, et les deux inférieures, qui ont conservé celui de *mâchoires*, portent chacun un ou deux filets articulés, appelés *palpes*. La lèvre supérieure se nomme *labre* et l'inférieure *lèvre*; celle-ci est formée de deux parties : l'une, plus solide et inférieure, est le *menton*; la supérieure, qui porte le plus souvent deux palpes, est la *languette*.

Dans les insectes *suceurs*, ou qui ne prennent que des aliments fluides, les divers organes de la manducation présentent deux sortes de modifications générales : dans la première, les mandibules et les mâchoires sont remplacées par de petites lames en forme de scies ou de lancettes, composant, par leur réunion, une sorte de suçoir reçu dans une gaine, soit cylindrique ou conique, et articulée en forme de *rostre*, soit membraneuse ou charnue, inarticulée et terminée par deux lèvres, et formant une *trompe*. Le labre est triangulaire, voûté, et recouvre la base du suçoir. Dans le second mode d'organisation, le labre et les mandibules sont presque oblitérés; la lèvre n'est plus un corps libre, et ne se distingue que par la présence de deux palpes dont elle est le support; les mâchoires ont acquis une longueur extraordinaire, et sont transformées en deux filets tubuleux, réunis par leurs bords et formant une trompe roulée en spirale. A la base de chacun des filets est un palpe très-petit et peu apparent.

Le *thorax* ou *corselet*, qui fait suite à la tête, se compose de trois anneaux appelés *prothorax*, *mésothorax* et *métathorax*, presque toujours soudés entre eux et portant chacun une paire de pattes. Lorsqu'il existe des ailes, c'est sur l'arceau dorsal des deux derniers anneaux thoraciques qu'elles sont insérées.

Les ailes sont des pièces membraneuses, sèches, transparentes, attachées sur les côtés du dos du thorax. Les premières, lorsqu'il y en a quatre, ou lorsqu'elles sont uniques, sont fixées sur le *mésothorax*, et les secondes sur le *métathorax*. Elles sont composées de deux membranes appliquées l'une sur l'autre, et parcourues par des nervures qui sont des tubes trachéens. Dans les papillons, les ailes sont couvertes de très-petites écailles, semblables à de la poussière, qui leur donnent les couleurs dont elles sont ornées. Cette poussière s'enlève facilement avec le doigt; examinée au microscope, elle présente les formes les plus variées.

Beaucoup d'insectes, tels que les hannetons, les cantharides, etc., ont, au lieu des ailes antérieures ou supérieures, deux écailles plus ou moins solides et opaques, qui s'ouvrent et se ferment, et sous lesquelles les ailes sont repliées transversalement, dans l'état de repos. Ces écailles, formant étui, ont reçu le nom d'*élytres*; les insectes qui les portent ont reçu le nom de *coléoptères* (1). Dans d'autres insectes, l'extrémité de ces étuis est membraneuse comme les ailes; on les nomme *demi-étuis* ou *hémélytres*, et les insectes qui les portent *hémiptères*.

(1) Coléoptères, de *κολοεός*, étui, et *πτερόν*, aile; *élytres*, de *ἐλυτρον*, gaine ou enveloppe.

Les pieds sont composés d'une hanche de deux articles, d'une cuisse, d'une jambe d'un seul article, et d'un doigt nommé habituellement *tarse*, divisé en 3 à 5 articulations, dont la dernière est ordinairement terminée par deux crochets.

L'abdomen, qui forme la troisième et dernière partie du corps, renferme les viscères, les organes sexuels, et présente 9 à 10 segments plus ou moins mobiles les uns sur les autres. Les parties de la génération sont situées à son extrémité postérieure et sortent par l'anus. Les derniers anneaux de l'abdomen forment, dans plusieurs femelles, un oviducte plus ou moins compliqué et leur servant de tarière. Il est remplacé par un aiguillon dans les femelles de beaucoup d'hyménoptères. Des crochets ou des pinces accompagnent presque toujours l'organe fécondateur du mâle. Les deux sexes ne se réunissent ordinairement qu'une seule fois, et cet accouplement suffit, dans quelques genres, pour plusieurs générations successives. La femelle fait sa ponte et dépose ses œufs de la manière la plus favorable à leur conservation, et de telle sorte que les petits, venant à éclore, trouvent à leur portée les aliments convenables. Il arrive très-souvent, par exemple dans les papillons, que le petit animal sorti de l'œuf ne ressemble en rien à un papillon, et présente seulement un corps très-allongé, partagé en anneaux, à tête pourvue de mâchoires et de plusieurs petits yeux, ayant des pieds très-courts, dont six écailleux et pointus, placés en avant, et d'autres, en nombre variable, membraneux, attachés aux derniers anneaux. Ces animaux, nommés *chenilles*, vivent un certain temps dans cet état, et changent plusieurs fois de peau. Enfin il arrive une époque où, de cette peau de chenille, sort un être tout différent, de forme oblongue, sans membres distincts, et qui cesse bientôt de se mouvoir, pour rester longtemps, avec une apparence de mort et de dessèchement, sous le nom de *chrysalide*. Après un temps plus ou moins long, la peau de la chrysalide se fend, et le papillon en sort humide et mou, avec des ailes flasques et courtes; mais en peu d'instant ses ailes croissent et se raffermissent, et il est en état de voler. Il a six pieds, des antennes, une trompe en spirale, des yeux composés; en un mot, il ne ressemble en rien à la chenille d'où il est sorti.

Voilà ce qu'on appelle les *métamorphoses* des insectes. Leur premier état se nomme, d'un nom plus général, *larve*; le second, *nymphe*; le dernier, *état parfait*. Ce n'est que dans celui-ci qu'ils peuvent se reproduire.

Tous les insectes ne passent pas par ces trois états: ceux qui n'ont pas d'ailes sortent généralement de l'œuf avec la forme qu'ils doivent toujours garder; et, parmi ceux qui ont des ailes, un grand nombre ne subissent d'autre changement que de les recevoir: on les nomme *insectes à demi métamorphoses*.

Les yeux des insectes sont de deux espèces: à *facettes* ou *composés*, *simples* ou *lisses*. Les premiers, situés d'ordinaire sur les côtés de la tête, sont très-volumineux et présentent une cornée convexe, divisée en une multitude de petites facettes, dont chacune représente un œil complet, pourvu d'un enduit de matière colorée ordinairement noire, d'une

choroïde fixée par son contour à la cornée, et d'un filament nerveux particulier. Le nombre de ces yeux est quelquefois prodigieux, car on en compte près de 9,000 dans le hanneton, plus de 17,000 chez les papillons, et l'on connaît des insectes (les *mordelles*, par exemple) qui en ont plus de 25,000.

Plusieurs insectes ont, outre ces yeux composés, des yeux simples ou lisses, nommés aussi *ocelles*, dont la cornée est tout unie. Ces yeux sont ordinairement au nombre de trois, et disposés en triangle sur le sommet de la tête. Dans la plupart des insectes aptères et des larves de ceux qui sont ailés, ils remplacent les précédents et sont souvent réunis en groupe.

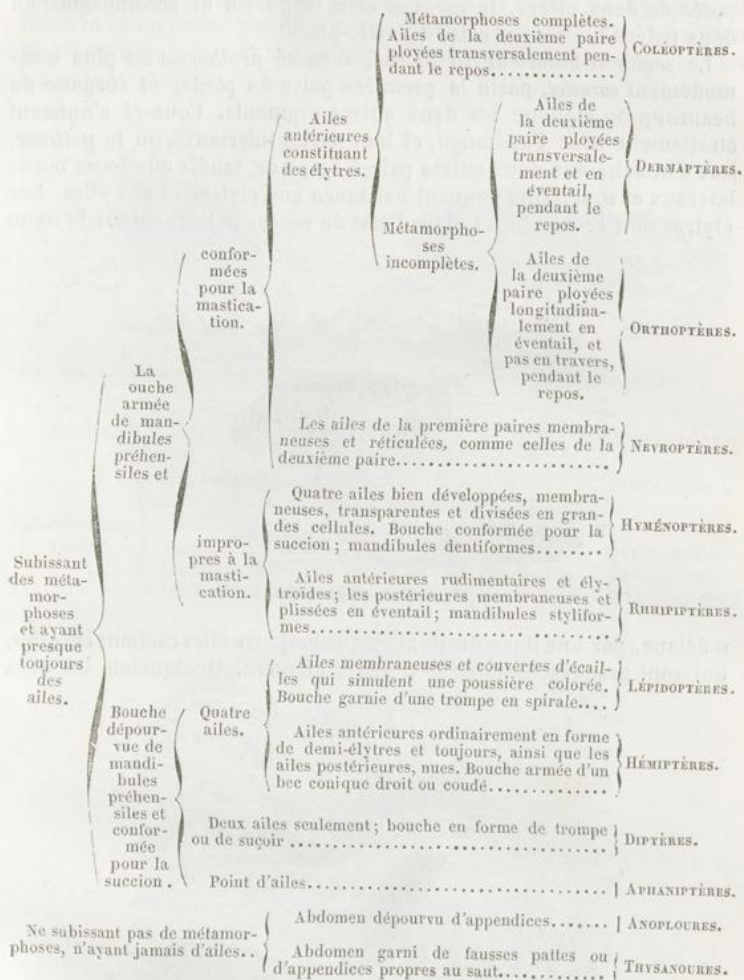
Le système nerveux des insectes est généralement composé d'un cerveau formé de deux ganglions opposés, réunis par leurs bases, donnant huit paires de nerfs et deux nerfs solitaires, et de douze ganglions inférieurs réunis entre eux par des cordons longitudinaux. Les deux premiers de ces ganglions sont situés près de la jonction de la tête au thorax, et sont contigus longitudinalement. L'antérieur donne des nerfs à la lèvre inférieure et aux parties adjacentes; le second et les deux suivants sont propres à chacun des trois segments du thorax; les autres ganglions appartiennent à l'abdomen, de manière que le dernier ou douzième correspond au septième anneau de l'abdomen, suivi immédiatement de ceux qui composent les organes sexuels.

La circulation du sang dans les insectes paraît être très-incomplète et est peu connue. On voit bien, près de la surface du dos, un tube longitudinal qui exécute des mouvements alternatifs de contraction et de dilatation, analogues à ceux du cœur chez les animaux vertébrés; mais ce vaisseau dorsal ne fournit aucune branche. Le fluide nourricier y pénètre par des ouvertures latérales garnies de valvules qui empêchent le sang de refluer au dehors. Le vaisseau dorsal lui-même paraît être partagé en plusieurs chambres par d'autres valvules qui s'opposent au retour du sang vers les parties postérieures, et le poussent, au contraire, dans une artère unique qui le transporte dans la tête. De là, on suppose qu'il repasse dans l'abdomen par une sorte d'imbibition générale, et qu'il rentre dans le vaisseau dorsal par les ouvertures latérales dont il a été parlé. Ce fluide nourricier, quelle que soit d'ailleurs sa nature, a besoin d'être vivifié par le contact de l'oxygène atmosphérique, ou par la *respiration*. Celle-ci s'opère par des ouvertures nommées *stigmates*, situées de chaque côté de l'abdomen, et communiquant, par canal, avec deux vaisseaux aërifères principaux, nommés *trachées*, qui s'étendent parallèlement l'un à l'autre dans toute la longueur du corps. Ces deux trachées principales se subdivisent à l'infini en d'autres trachées de plus en plus petites, qui portent l'air dans toutes les parties du corps, et le mettent en contact avec le sang dont ces parties sont imbibées.

Il n'y a aucune classe d'animaux qui soit aussi nombreuse en espèces que celle des insectes; on en connaît plus de soixante mille, et la vie d'un homme suffirait à peine pour en faire une étude approfondie. Leur division en ordres repose principalement sur des considérations tirées de leur appareil buccal, de leurs organes de locomotion et

de leurs métamorphoses. Le tableau suivant, emprunté à M. H. Milne-Edwards (1), donnera une idée exacte des principaux caractères employés dans cette classification.

INSECTES



ORDRE DES COLÉOPTÈRES.

L'ordre des coléoptères comprend tous les insectes pourvus d'élytres et subissant une métamorphose complète. Leur tête offre des antennes

(1) Milne-Edwards, *Éléments de zoologie*. Paris, 1869. — Voyez aussi sur ce sujet Maurice Girard, *les Insectes, Traité élémentaire d'Entomologie*. Paris, 1873-1876, 2 vol. in-8, avec Atlas de 100 planches.

de formes variées, mais dont le nombre des articles est presque toujours de onze; deux yeux à facettes et pas d'yeux lisses; une bouche composée d'un labre, de deux mandibules de consistance cornée, de deux mâchoires portant chacune un ou deux palpes, et d'une lèvre composée de deux pièces, le menton et la languette et accompagnée de deux palpes insérés sur cette dernière pièce.

Le segment antérieur du thorax, nommé *prothorax* ou plus commodément *corselet*, porte la première paire de pieds, et surpasse de beaucoup en étendue les deux autres segments. Ceux-ci s'unissent étroitement avec l'abdomen, et leur partie inférieure, ou la *poitrine*, sert d'attache aux deux autres paires de pieds, tandis que leurs bords latéraux et supérieurs donnent naissance aux élytres et aux ailes. Les élytres sont crustacées et, dans l'état de repos, se joignent sur la ligne



Fig. 912. — Hydrophile.

médiane, par une ligne droite. Presque toujours elles cachent les ailes, qui sont grandes et plissées transversalement. Quelquefois les ailes



Fig. 913. — Lampyres mâle et femelle.

manquent, mais les élytres existent toujours. L'abdomen est largement uni au tronc; il est composé de 6 à 7 anneaux, membraneux en dessus,

solides en dessous. Le nombre des articles des tarsi varie depuis trois jusqu'à cinq.

Les coléoptères subissent une métamorphose complète : leur larve ressemble à un ver, ayant une tête écailleuse, une bouche analogue à celle de l'insecte parfait, et ordinairement six pieds. La nymphe est inactive et ne prend pas de nourriture. Elle est recouverte d'une peau membraneuse qui s'applique sur les parties situées au-dessus et les laisse apercevoir.



Fig. 914. — Le hanneton foulon, mâle.



Fig. 915. — Cerf-volant, mâle

On divise cet ordre en quatre sous-ordres, de la manière suivante :

COLÉOPTÈRES ayant	{	cinq articles à tous les tarsi .....	PENTAMÈRES.
		cinq articles aux tarsi des quatre pattes antérieures, et quatre seulement aux pattes de derrière. ....	HÉTÉROMÈRES.
		quatre articles aux tarsi de tous les pieds...	TÉTAMÈRES.
		trois articles ou moins aux tarsi.....	TRIMÈRES.

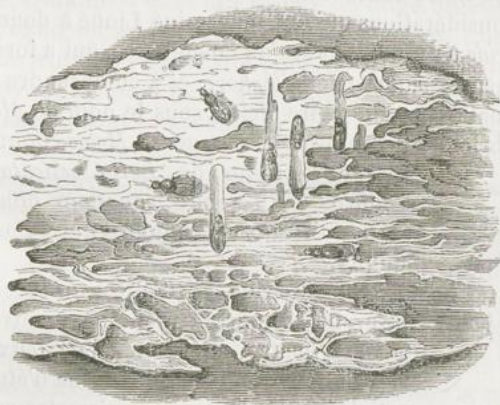


Fig. 916. — Scolyte graveur.

Les habitudes des coléoptères varient trop pour que nous puissions en rien dire de général. Le nombre en est immense, puisqu'on en connaît plus de cinquante mille espèces.

Nous citerons comme exemples quelques espèces pour faire connaître les diverses formes : nous choisirons, parmi les pentamères, les hydro-

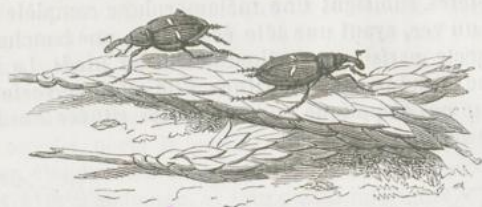


Fig. 917. — Charançon du blé.

phyles (fig. 912), le lampyre (fig. 913), le hanneton foulon (fig. 914), le cerf-volant (fig. 915), et parmi les tétramères, le scolyte graveur (fig. 916), et le charançon du blé (fig. 917).

#### Cantharide officinale.

Le nom de *cantharide* est d'origine grecque (κανθαρίς) ; mais il est fort douteux que les anciens le donnassent à l'insecte qui le porte aujourd'hui. Ainsi Dioscoride, en conseillant de récolter les cantharides qui se trouvent dans les froments, et en disant que les meilleures de toutes sont celles qui ont des raies jaunes en travers de leurs ailes, désigne assez clairement le *mylabre de la chicorée* ; et, lorsqu'il ajoute que celles qui sont d'une seule couleur sont inertes, il est évident qu'il veut parler d'un insecte différent de notre cantharide officinale. Il est probable que ce sont ces considérations qui ont déterminé Linné à donner le nom de *cantharide* à un autre genre de coléoptères, qui a formé depuis les deux genres *malachie* et *téléphore*, et à comprendre la cantharide officinale dans son genre *Meloe*, sous le nom de *Meloe vesicatorius*. Fabricius, divisant ensuite le genre *Meloe*, donna à la cantharide le nom de *Lytta vesicatoria* ; enfin Geoffroy lui a rendu son nom officinal, *Cantharis vesicatoria*, aujourd'hui généralement adopté.



Fig. 918. — Cantharide.

La cantharide (fig. 918) est un insecte coléoptère, hétéromère, trachélide ; autrement, insecte à quatre ailes, dont les deux supérieures, nommées *élytres*, en forme d'étuis ; à cinq articles aux quatre premiers tarses et seulement quatre aux deux derniers ; à tête en cœur séparée du corselet par un rétrécissement brusque en forme de cou. Chacun des deux crochets des tarses est profondément divisé ou double ; les antennes sont filiformes, atteignant au moins la longueur de la moitié du corps, et sont com-



posées de onze articles dont le premier est ovoïde et renflé, le second annulaire et très-petit, et les autres allongés ; les élytres sont longues et flexibles. Le genre *cantharide* comprend plusieurs espèces qui diffèrent par leur grandeur, leur couleur et d'autres caractères peu importants : toutes sont vésicantes, mais à des degrés différents. Celle que nous employons, qui est la plus commune et la plus active est, d'un vert doré, sauf les neuf derniers articles des antennes et les tarsi, qui sont d'un violet noirâtre. Elle a de 14 à 23 millimètres de longueur et 5 à 7 de largeur ; son odeur est forte, vireuse et très-désagréable : cette odeur annonce le voisinage des essaims, et aide à les découvrir lorsqu'on veut en faire la récolte. On ne connaît pas encore les conditions dans lesquelles les cantharides subissent leurs métamorphoses ; on suppose seulement qu'elles sont analogues à celles que nous indiquerons pour les méloés. Les insectes parfaits paraissent sous le climat de Paris vers le solstice d'été : elles se rassemblent ordinairement en troupes sur les peupliers, les troënes, les rosiers et par préférence sur les frênes dont elles dévorent les feuilles ; il est dangereux de reposer sous les arbres qu'elles habitent. La récolte des cantharides se fait le matin avant le lever du soleil, et lorsqu'elles sont encore engourdies par la fraîcheur et l'humidité de la nuit. Une personne masquée et gantée secoue les arbres, au-dessous desquels on a étendu des draps où tombent les cantharides : on les fait mourir à la vapeur du vinaigre, contenues dans des nouets de linge ou étendues sur des tamis ; enfin on les fait sécher dans une étuve. Elles perdent beaucoup de leur poids dans cette opération, au point que, après, il en faut environ 13 pour peser 1 gramme.

Les cantharides sont éminemment âcres et corrosives, et sont à présent presque le seul épispastique usité ; elles sont un poison prises intérieurement, même à une très-petite dose, ce qui fait qu'on ne doit administrer ainsi quelques-unes de leurs préparations qu'avec une extrême prudence. Leur action se porte surtout sur les voies urinaires, et est si intense qu'il suffit, pour la produire, de la simple application des cantharides sur le bras. Malgré ces propriétés si énergiques, les cantharides deviennent avec le temps la proie de plusieurs espèces d'insectes et d'acariens qui en détruisent les parties les plus actives, et ne laissent guère que les élytres et les autres parties vertes. Le moyen de les préserver de cette altération consiste à les renfermer, après les avoir entièrement desséchées, dans des vases hermétiquement fermés (1).

(1) *Jour. de chim. médic.*, t. III, p. 49 et 435. Voir aussi sur ce sujet A. Fu

Robiquet s'est occupé de l'analyse des cantharides, et nous a éclairés sur le siège de leur propriété vésicante. Voici quelques-uns de ses résultats (1).

1° Le principe vésicant des cantharides se dissout dans l'eau à l'aide de l'ébullition.

2° Les cantharides, épuisées par l'eau et desséchées, donnent dans l'alcool une teinture qui produit par son évaporation une huile verte nullement vésicante.

3° La décoction aqueuse évaporée donne un extrait que l'alcool sépare en deux parties : l'une, noire et insoluble ; l'autre, jaune, visqueuse, très-soluble : toutes deux vésicantes.

4° La matière noire, parfaitement privée de matière jaune par l'action réitérée de l'alcool employé bouillant, ne conserve rien de vésicant.

5° La matière jaune, caractérisée par sa solubilité dans l'alcool et dans l'eau, perd sa propriété vésicante au moyen de l'éther sulfurique, qui en sépare une substance particulière, insoluble dans l'eau et dans l'alcool froid, soluble dans l'alcool bouillant, et qui s'en précipite, par le refroidissement, en paillettes cristallines.

6° Cette dernière substance, absolument séparée de toutes les autres qu'elle a laissées inertes, se trouve soluble en toutes proportions dans les huiles, qu'elle rend éminemment caustiques. On doit la considérer comme le véritable principe vésicant des cantharides. (Depuis on lui a donné le nom de *cantharidine* ; elle n'est pas azotée et a pour formule  $C^{10}H^6O^4$ .) Elle se présente sous forme de petites lames incolores, inodores, répandant des vapeurs à  $125^\circ$  et se volatilisant vers  $210^\circ$ .

7° L'infusion des cantharides fraîches contient du phosphate de magnésie qui s'y trouve dissous par deux acides : l'un, l'acide acétique ; l'autre, l'acide urique.

[Depuis lors, la cantharidine a été isolée par divers dissolvants, au moyen du chloroforme par M. William Procter en 1851 (2), et tout récemment au moyen de l'éther acétique par M. Galippe (3). Elle est dans ce dernier cas, en magnifiques cristaux, prismatiques à base rhombe.

Cette matière est soluble dans l'eau froide, qui en prend 0,15 pour 100 de son poids : l'eau bouillante en dissout 0,297 pour 100 ; l'alcool à  $85$ , 0,862 pour 100 ; la benzine bouillante, 3,38 ; l'acide

mouze, de la *Cantharide officinale*. Thèses de l'École supérieure de pharmacie de Paris, 1867.

(1) Robiquet, *Ann. de chim.*, t. LXXVI, p. 302.

(2) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, 3<sup>e</sup> série, XX, p. 426.

(3) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, 4<sup>e</sup> série, XX, 212.

chlorhydrique bouillant, 0,3. Elle se combine avec les bases pour former des cantharidates (1).]

*Substitutions.* Quoiqu'il existe un assez grand nombre de coléoptères parés d'une couleur verte dorée, plus ou moins semblable à celle des cantharides, il y en a peu qui puissent être confondus avec elles, à cause de leur grandeur ou de leur forme différente, et des caractères tirés de leurs antennes ou de leurs pattes. Si l'on admet cependant que ces insectes soient privés de leurs appendices, alors la confusion deviendra possible et l'on pourra prendre, par exemple, un **callichrome musqué** (2), pour une cantharide un peu forte. Cet insecte est commun sur les saules vers le mois de mai; il appartient aux coléoptères tétramères et à la famille des longicornes; il est long de 27 millimètres, a les antennes filiformes et plus longues que le corps, les cuisses des pieds postérieurs allongées, les jambes très-comprimées. Il exhale une odeur de rose très-marquée. Privé de ses appendices et comparé à une cantharide, il en diffère encore par son thorax beaucoup plus volumineux et arrondi, presque du même diamètre que l'abdomen, et par ses élytres un peu coniques et plus larges à la partie antérieure qu'à l'autre extrémité, tandis que les élytres de la cantharide sont d'égale largeur partout, et présentent la forme d'un rectangle long, arrondi aux angles. L'**euchlore de la vigne** (3), **diphucéphale soyeux** (4), le **mélyre vert** (5), n'ont qu'une ressemblance plus éloignée avec les cantharides, et d'ailleurs ne s'y trouvent jamais mêlés; mais la **cétoine dorée** (6) (fig. 919) s'y rencontre souvent et en quantité assez considérable, quoique sa forme ramassée et ovalaire la rende très-facile à distinguer (7). Elle est longue de 16 à 22 millimètres et large de 10 à 12. Sa tête est très-petite, unie immédiatement à un corselet conique dont la base est aussi large que les élytres, et est accompagnée d'un écusson triangulaire très-apparent. Les élytres portent



Fig. 919. — Cétoine dorée.

(1) Voir Dragendorff, *Untersuch aus den Pharmac. Institut.* Dorpat; et Masing, *Die Verbindungen des Cantharidins mit Anorganischen Basen*, thèse de pharmacie de Dorpat. Décembre, 1866. — Travaux résumés par M. Méhu, dans l'*Annuaire pharmaceutique*, 1874, p. 174. — Voir aussi *Journal de pharmacie et de chimie*, 4<sup>e</sup> série, XVIII, 441.

(2) Cuvier, *Atlas du Règne animal*, pl. LXV, fig. 8.

(3) *Ibid.*, pl. XLIII, fig. 7.

(4) *Ibid.*, fig. 3.

(5) *Ibid.*, pl. XXXII, fig. 18.

(6) *Ibid.*, pl. XLV, fig. 6.

(7) Voy. Gory et Percheron, *Monographie des cétoines*. Paris, 1833.

une nervure saillante près de leur bord interne, et sont marquées de quelques petites lignes transversales blanches dans leur partie postérieure. Le test vert qui recouvre la tête, le corselet et les élytres, est partout marqué de très-petites piqûres ou de petites cicatrices, qui me paraissent analogues à celles qui, sur les anneaux du ventre et sur les membres, donnent naissance aux poils roux dont ces parties sont garnies. Cet insecte, qui n'est nullement vésicant, appartient à la famille des lamellicornes, des coléoptères pentamères ; on le voit par toute l'Europe sur les fleurs de rosier, de sureau, de sorbier, d'ombellifères, etc. ; lorsqu'on le saisit, il laisse échapper par l'anus une liqueur fétide.

[D'autres espèces de cantharides ont des propriétés analogues, qui les ont fait utiliser comme vésicants. Nous citerons en particulier la CANTHARIDE POINTILLÉE (*Lytta adspersa*, Klug) de Montevideo, qui vit sur le *Beta vulgaris*, var. *Cicla*. On la trouve en abondance du mois de décembre au mois de mars. Elle a 13 à 16 millimètres de longueur ; elle est recouverte d'une sorte de poussière grise, et marquée d'un grand nombre de petits points noirs. Ses antennes sont noires et ses pattes rougeâtres. M. Courbon, qui a observé l'action de cette espèce, lui attribue une innocuité complète sur les organes génito-urinaires.]

#### Mylabre de la Chicorée (fig. 920).

Il est d'autant plus probable que cet insecte est celui qui a été désigné par Dioscoride comme la meilleure espèce de cantharide, qu'il n'a pas cessé d'être employé comme épispastique dans tout l'Orient et jusqu'en Chine. Il appartient, comme la cantharide, aux coléoptères hétéromères trachélides. Il se distingue génériquement des cantharides par ses antennes un peu terminées en massue, et par ses couleurs ternes ou non métalliques, et variées. Le mylabre de la chicorée est long de 14 à 16 millimètres, large de 5 ; son corps est cylindrique, bombé et comme bossu, couvert d'élytres jaunes, avec trois bandes transversales, faites en zigzag et de couleur noire. La première bande est assez près du corselet et est quelquefois réduite à l'état de taches isolées ; la seconde dépasse la moitié des élytres, et la troisième est placée à l'extrémité. Les autres espèces de mylabre sont peu différentes de celle-ci.

M. Léon Ferrer a constaté la présence de la cantharidine dans un certain nombre de mylabres, entre autres dans le *Mylabris punctata*, de Pondichéry, qui a donné sur 30 grammes de poudre (0,066 de cantharidine) ; le *Mylabris punctum*, du même

pays (0,029 du principe actif pour 15 grammes de matière); les *Mylabris Lavatera*, *Sida*, *Cichorii*, *variabilis*, *maculata*, etc. (1).

#### Méloé proscarabée.

*Meloe proscarabæus*, L. (fig. 921). Insecte coléoptère, hétéromère, trachéliide, pourvu d'antennes à articles grenus et arrondis comme des grains de chapelet, et amincies en pointe à leur extrémité. La tête est plus large que le corselet, qui est carré; les élytres sont molles, courtes et ne recouvrent qu'une petite partie de l'abdomen qui est renflé: les ailes manquent.



Fig. 920. — Mylabre de la chicorée.



Fig. 921. — Méloé proscarabée.



Fig. 922. — Larve de méloé.

Cet insecte est long de 28 millimètres, large de 11, de forme ovoïde-oblongue, d'un noir violet; il marche péniblement, à cause du poids de son abdomen. Il serait très-exposé, en raison de sa nudité presque complète, à la voracité des oiseaux et de quelques mammifères ou reptiles, s'il ne faisait suinter de ses articulations, au moment du danger, une humeur onctueuse, probablement caustique et d'une odeur repoussante, qui éloigne ses ennemis par le dégoût qu'elle leur inspire.

[Les meloés ont des métamorphoses extrêmement curieuses, dont les observations de Newport et de M. Fabre, d'Avignon, nous ont fait connaître les principaux détails. Avant d'arriver à l'état de nymphe, la larve passe par quatre formes différentes. Telle qu'elle sort de l'œuf, elle est coriace, svelte, pourvue de 6 pieds terminés par trois ongles crochus, et de mandibules acérées (fig. 922). A cet état, elle s'accroche aux poils de certains hyménoptères, et a été prise pour une espèce de poux, qu'on a décrit sous le nom de *pou de la Mellite* ou de *triongulin*.

L'abeille la transporte avec elle jusqu'au moment de la ponte ;

(1) L. Ferrer, *Essai sur les insectes vésicants*. Thèse soutenue à l'École supérieure de pharmacie de Paris, 1859.

à ce moment la larve descend sur le petit œuf qui nage au milieu du miel, s'y établit comme sur un radeau, en perce les enveloppes et se nourrit du contenu. Elle subit alors une transformation : elle devient molle, prend des formes lourdes, perd ses yeux, ses pattes et ses cirrhes : ses mandibules acérées s'excavent en cuiller de façon à pouvoir puiser le miel : elle vit ainsi pendant un temps assez long aux dépens de la provision amassée par l'hyménoptère. Une nouvelle modification extérieure se produit ensuite : elle devient une sorte de chrysalide, immobile, revêtue de téguments cornés sur lesquels se dessinent un masque céphalique, et des indices de pattes. Puis, cette enveloppe extérieure se rompant, il en sort une nouvelle larve assez semblable à la seconde forme. Pendant ces diverses transformations l'organisation intérieure s'est très-peu modifiée : il n'y a pas eu de métamorphose profonde : mais, à partir de ce moment, la larve devient une véritable nymphe, dans laquelle se forment et se développent les organes de l'animal, qui n'a plus qu'à sortir de sa dernière enveloppe pour devenir insecte parfait (1).]

Le méloé proscarabée et le **méloé de mai** ont été autrefois employés en médecine. On en composait des exutoires et on les administrait à l'intérieur. Quoique moins active que celle des cantharides, leur action ne laissait pas d'être dangereuse. On a prétendu qu'ils étaient efficaces contre la rage.

#### Coccinelle.

Quelques coccinelles ont été recommandées comme anti-dontalgiques, particulièrement la coccinelle à sept points, *Coccinella septempunctata* (fig. 923). Cet insecte, connu sous le nom de *bête à bon Dieu*, replie ses pieds contre son corps lorsqu'on le saisit et fait sortir par les jointures de ses cuisses et de ses jambes une humeur jaunâtre d'odeur désagréable.



Fig. 923. — Coccinelle à 7 points.

#### Tréhala.

Parmi les substances qui formaient la collection de matière médicale de M. Della Sudda, à l'exposition universelle de 1855, l'une de celles qui ont le plus fixé mon attention a été la matière nommée *tréhala*

(1) Voir Fabre, *Hypermétamorphose, et mœurs des méloïdes* (Ann. des sciences natur. Zoologie, t. VII, p. 298).

ou *trikala*, qui était supposée venir de Trikala en Roumélie (1); mais, suivant M. Bourlier, pharmacien aide-major, qui a profité de son séjour à Constantinople pour se livrer à l'étude des productions naturelles de l'Orient, le *tréhala* (seul nom véritable) ne provient pas de la Roumélie, et serait originaire de Syrie. Il est aussi commun en Orient et d'un usage aussi répandu que le sont en France le salep et le tapioka : on s'étonne alors que cette substance alimentaire, remarquable à plus d'un titre, nous soit restée jusqu'ici complètement inconnue.

Le tréhala est une coque creuse évidemment maçonnée par un insecte. Il est de forme ronde ou ovale, du volume d'une grosse olive, plus ou moins, et présente, du côté interne, une couche de matière blanche, compacte, à surface intérieure unie, quelquefois rougeâtre, assez semblable, pour l'aspect, à l'endocarpe d'une pistache. Cette couche compacte est couverte, du côté extérieur, de grains grossièrement agglomérés qui donnent au tréhala une surface tuberculeuse et le font ressembler à une praline blanche. Les plus petites coques, qui sont aussi les plus arrondies, paraissent presque entièrement fermées ou n'offrent qu'une fente longitudinale; mais les plus grosses sont largement ouvertes par un bout et présentent alors quelque ressemblance avec la cupule tuberculeuse d'un gland. Ajoutons que ces capsules sont souvent fixées sur un rameau grêle d'une plante demi-ligneuse, ou entremêlées de débris d'une feuille très-cotonneuse appartenant à une carduacée; disons enfin que, bien que la plupart des coques soient privées de l'insecte qui les a construites ou habitées, un certain nombre le renferment encore. Cet insecte est un coléoptère tétramère voisin des charançons, et qui appartient comme eux à la famille des curculionides ou des rynchophores.

Le tréhala n'a jamais paru en France avant l'Exposition de 1855; mais on le trouve décrit sous le nom de *schakar el ma-ascher* dans la pharmacopée persane de frère Ange, de Toulouse. La description, quoique suivie de celle d'un arbre impossible et dans laquelle plusieurs végétaux sont confondus, est assez exacte dans ce qui regarde le produit lui-même, pour qu'il ne reste pas de doute sur son identité avec le tréhala.

Je ne suivrai pas le frère Ange dans ce qu'il rapporte du fruit de l'arbre qui ressemble à un estomac d'homme et qui s'ouvre pour donner naissance à une fleur bleue, d'un aspect admirable; ni du suc de l'arbre, laiteux et caustique, qui tue à la dose de 3 drachmes; ni de l'opinion que cet arbre est le rhododaphné, c'est-

(1) Voir le Catalogue de cette Collection dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, année 1856, t. XXIV, p. 300, n. 145.

à-dire le laurier-rose. La seule chose réelle, suivant la détermination que M. le professeur Decaisne a bien voulu en faire, c'est que la plante qui porte le tréhalà appartient par ses feuilles, dont les débris se trouvent fixés aux coques, et par ses capitules, dont j'ai pu lui remettre un fragment, au genre *Echinops* de la tribu des Cynarées. Cette plante, ou une espèce très-voisine, encore inédite, se trouve dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle. Elle a été récoltée par Olivier entre Ispahan et Téhéran; elle ne porte aucune marque de la présence du tréhalà. Quant à l'insecte, c'est, ainsi que je l'ai dit plus haut, un coléoptère de la famille des rhynchophores, à laquelle appartient la calandre, qui cause de si grands dommages dans les greniers à blé; mais bien différent de celle-ci qui, renfermée dans le grain de blé qu'elle dévore, n'en laisse à l'homme que le son, l'insecte du tréhalà récolte des quantités considérables de matière amylacée dont il construit sa demeure et qu'il abandonne à l'homme après sa mort. Les entomologistes les plus habiles, à Paris, MM. H. Lucas et Chevrolat; à Londres, M. Saunders, comprennent cet insecte dans le genre *Larinus* dont plusieurs espèces sont déjà connues pour vivre sur des plantes synanthérées, ce qui leur a valu les noms de *Larinus Cynaræ*, *Onopordinis*, *Cardopatii*, *Scolymi*, etc. Mais aucune des larves de ces espèces ne manifeste l'instinct d'extraire l'amidon de la plante pour en construire sa demeure (1). Cette circonstance suffit pour établir que le *Larinus* du tréhalà est une espèce nouvelle pour laquelle M. Chevrolat a proposé provisoirement le nom de *Larinus subrugosus*. Je me permettrai de proposer celui de *Larinus nidificans* (2), emprunté au premier des vers dans lesquels

(1) J'ai longtemps hésité à croire qu'une aussi grande quantité d'amidon pût être tirée d'une plante à rameaux grêles et demi-ligneux; mais, en examinant les fragments des rameaux qui accompagnent le tréhalà, j'ai vu que presque tous, indépendamment de la perte probablement accidentelle de leur écorce cotonneuse, sont rongés d'un côté jusqu'au centre, et qu'ils offrent à l'intérieur les restes d'une moelle blanche devenant d'un bleu noir par l'iode. La larve du *Larinus* entame donc les rameaux de l'*Echinops* pour se nourrir du sucre, de la gomme et de l'amidon qu'ils contiennent; mais la plus grande partie de celle-ci est dégoûtée pour servir à la construction du nid.

(2) Avant de savoir que M. Chevrolat avait nommé l'insecte du tréhalà, ayant remarqué la disposition particulière des lignes ponctuées qui décorent les élytres, j'avais pensé à proposer le nom de *Larinus lineopunctatus* ou de *Larinus deciespunctatus*. Les élytres sont oblongues, de la même largeur que le corselet qu'elles ne dépassent pas; elles recouvrent exactement la partie postérieure de l'abdomen et sont chacune terminées par une pointe mousse un peu courbée vers la ligne médiane du corps. Chacune des élytres est marquée de dix lignes ponctuées qui, partant du bord antérieur, suivent le contour de l'organe et se joignent en un circuit fermé avant d'arriver à l'extrémité; autrement dit, ce sont cinq lignes circulaires qui se doublent en parcourant les deux côtés de l'élytre, et comme cet organe est allongé, les lignes intérieures, se rapprochant de plus en plus, finissent par ne plus laisser



Virgile plaint les animaux de travailler pour l'utilité de l'homme bien plus que pour eux-mêmes :

Sic vos non vobis nidificatis, aves.

Ce qui peut aussi s'appliquer à l'insecte qui produit le tréhal.

Je reviens au tréhal : quoique les Persans lui donnent le nom de *sucre des nids* et qu'il renferme en effet un sucre cristallisable très-remarquable par ses propriétés, néanmoins le tréhal est de nature principalement amylicée, ainsi que le montre un commencement d'analyse que j'en avais faite, avant que M. Marcelin Berthelot se fût chargé de l'examen du sucre, dont personne mieux que lui ne pouvait établir les propriétés.

Le tréhal mis en contact avec l'eau se ramollit, se gonfle et finit par se convertir en une bouillie épaisse et mucilagineuse. En ajoutant beaucoup d'eau, la liqueur surnageante est faiblement sucrée; le dépôt, au lieu d'être pulvérulent et mobile comme une fécule pure, a toujours l'apparence d'une bouillie mucilagineuse. En examinant au microscope un peu de cette bouillie délayée dans l'eau et additionnée d'iode, on y trouve les parties suivantes :

1° Un nombre considérable de globules *très-petits*, sphériques, transparents, incolores, analogues à ceux qui constituent en partie les tubercules d'*orchis*.

2° Des amas de granules amylicés, de moyenne grandeur, opaques, colorés en bleu-noir par l'iode, tenus réunis par un mucilage, sans aucun indice de cellule végétale.

3° D'autres granules amylicés, isolés, toujours opaques et comme composés eux-mêmes d'une matière grenue inégalement colorée en bleu par l'iode. Ces granules ont un diamètre égal à celui des gros grains d'amidon de blé; mais le bord en est rarement nettement circulaire, un peu ovale ou un peu elliptique; le plus souvent le bord est irrégulier, et d'autres fois encore les granules sont déchirés en fragments irréguliers, toujours opaques et d'un bleu noirâtre (1).

entre elles qu'un espace linéaire. J'ai préféré cependant, aux noms dérivés de ces lignes ponctuées qui peuvent appartenir à d'autres espèces, un nom basé sur l'industrie instinctive de l'insecte.

(1) J'ai trouvé parmi ces granules : 1° Un œuf coloré en jaune, pourvu de deux enveloppes au moins, dont l'extérieur était en partie lacéré. Cet œuf avait la forme d'un citron allongé, terminé en mamelon à l'un des bouts.

2° Le squelette transparent d'un insecte, ou mieux d'un arachnide à 6 pattes trapues partant du centre de la face inférieure du corps, comme les pattes d'un jeune sarcopte. Chacune de ces pattes avait 4 articles et portait à l'extrémité une longue soie. Le corps était en forme de fuseau, terminé antérieurement par un rostre conique. Cet arachnide est probablement celui qui détruit le

J'ai pris quelques granules d'amidon du tréhalà et je les ai fait bouillir dans une grande quantité d'eau distillée, pendant une demi-heure. Ils ont été peu altérés dans leur forme et se coloraient toujours en bleu noirâtre par l'iode.

Après deux heures d'une nouvelle ébullition, presque tous les granules étaient divisés par fragments très-irréguliers, toujours denses et se colorant en bleu foncé par l'iode.

L'amidon contenu dans la moelle de l'*Echinops* est en tous points semblable à celui du tréhalà et se comporte de même par une longue ébullition dans l'eau.

La fécule de pomme de terre, que l'on traite de la même manière, se dissout et disparaît complètement; l'amidon de blé ne laisse qu'un flocon léger que l'iode colore faiblement d'une teinte violacée.

L'amidon de l'*Echinops* et du tréhalà diffère donc beaucoup de la fécule de pomme de terre et même de l'amidon de blé, qui sont formés de couches concentriques dont les intérieures sont facilement solubles dans l'eau bouillante et dont les plus extérieures, quoique plus résistantes, finissent cependant par disparaître entièrement ou presque entièrement.

Mais il est analogue aux amidons d'orge, de sagou des Moluques et surtout de gomme adragante, qui, plus ou moins, sont formés d'une matière très-dense qu'une longue ébullition dans l'eau ne peut pas complètement diviser et encore moins dissoudre.

Je me hasarde à établir une certaine relation entre la nature de l'amidon de l'*Echinops* et la production du tréhalà. Si cet amidon était facilement attaqué par l'eau ou, ce qui en est une conséquence presque nécessaire, s'il était facile à digérer, il est probable que le tréhalà n'existerait pas. Mais cet amidon n'étant pas digéré par la larve du *Larinus*, celle-ci doit ou ne pas l'avaler ou le rejeter par une sorte de dégorgeement. De là a pu naître l'industrie d'en fabriquer un nid.

Je termine en faisant connaître approximativement les quantités d'amidon, de sucre et de gomme que contient le tréhalà.

50 grammes de cette substance ont été traités à froid par la quantité nécessaire d'eau distillée : l'amidon lavé autant que possible et séché pesait 33,27.

La liqueur filtrée a été réduite à un petit volume et étendue de

*Larinus* mort dans sa coque; car il est rare qu'on l'y trouve entier. Dans nos collections, ce n'est plus un acaride qui attaque le tréhalà, où il ne reste plus de matière animale à dévorer; c'est un anthrène dont le camphre nous débarrasse facilement.

deux fois autant d'alcool à 88 centièmes. La gomme précipitée, lavée à l'alcool et séchée, pesait 2,33.

La liqueur alcoolique a été évaporée en consistance de sirop épais : après plusieurs jours, elle avait formé des cristaux durs et transparents d'un sucre que M. Berthelot a bien voulu se charger d'examiner.

Le sirop surnageant possédait une amertume assez marquée : évaporé jusqu'à former une masse solide et transparente, il s'est transformé, plusieurs jours après, en une masse cristalline et demi-opaque, à la manière du sucre d'orge. Il est certain que cette masse était encore formée, en grande partie, de sucre cristallisé. Le tout réuni pesait 14,40.

Le tréhalose est donc composé approximativement de

Amidon.....	66,54
Gomme peu soluble.....	4,66
Sucre et principe amer.....	28,80
	<hr/>
	100,00

Il faut déduire des nombres précédents une quantité assez considérable de composés inorganiques représentés par 4,60 d'une cendre composée de :

Sels solubles.....	3,0
Sels insolubles.....	1,4
Sable siliceux.....	0,2
	<hr/>
	4,6

Les sels solubles sont composés de carbonate, chlorure et sulfate alcalins en quantités approximativement égales, et d'une moindre quantité de phosphate.

La cendre insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'acide chlorhydrique, était formée de carbonate de chaux et d'une petite quantité de fer probablement phosphaté.

#### ORDRE DES ORTHOPTÈRES.

Sans entrer dans de longs détails sur l'organisation de cet ordre, nous citerons, parmi les espèces qu'il renferme, la mante religieuse (*fig. 924*), la saute-elle (*fig. 925*) et les blattes (*fig. 926*).

Les blattes forment un genre d'orthoptères coureurs à corps allongé plus ou moins aplati, à antennes glabres, à élytres se recouvrant obliquement à leur suture. La blatte des cuisines (*Blatta orientalis*, L. *fig. 927*) est commune dans les boulangeries; elle répand une odeur fétide. Elle n'est pas venimeuse. Comme les

autres espèces du genre, elle est omnivore et cause de grands dégâts dans les provisions où elle se répand.

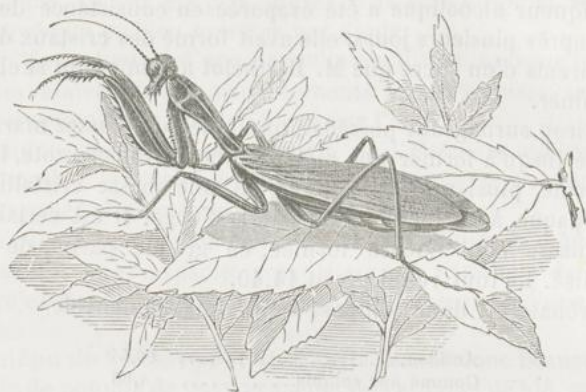


Fig. 924. — Mante religieuse.



Fig. 925. — Sauterelle.



Fig. 926. — Blatte des cuisines.

## ORDRE DES NEVROPTÈRES.

Les névroptères, généralement carnassiers, comprennent les libellules (*fig. 927*), les éphémères (*fig. 928*), les friganes et les termites, etc.



Fig. 927. — Libellule.

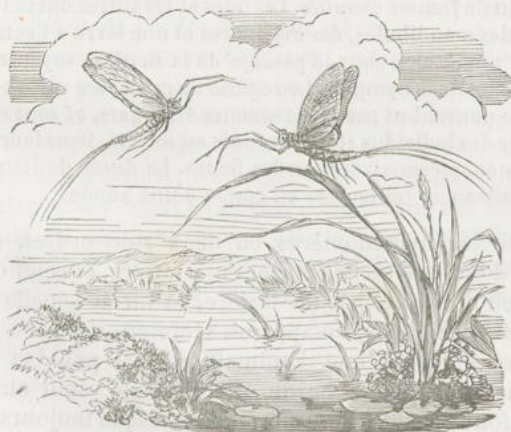


Fig. 928. — Éphémère commune.

## ORDRE DES HYMÉNOPTÈRES.

Les hyménoptères (1) ont une bouche composée de mandibules et de mâchoires avec deux lèvres, et quatre ailes membraneuses et nues. Les deux ailes supérieures, toujours plus grandes, ne présentent que des nervures longitudinales peu nombreuses, et les inférieures suivent, en s'écartant du corps, les mouvements des supérieures auxquelles elles s'accrochent. Les femelles ont l'abdomen terminé par une tarière ou un aiguillon.

Ils ont tous des yeux composés et trois petits yeux lisses; des antennes variables selon les genres et même selon les sexes de la même espèce, néanmoins filiformes ou sétacées dans la plupart. Les mâchoires et la lèvre inférieure sont généralement étroites, allongées, attachées dans une cavité profonde de la tête par de longs muscles; formées en demi-tube à leur partie inférieure, souvent repliées à leur extrémité, plus propres à conduire des sucs nutritifs qu'à la mastication, et réunies plusieurs en forme de trompe mobile, mais non susceptible de s'enrouler. Il y a quatre palpes, dont deux maxillaires et deux labiaux. Le premier segment du thorax est très-court, et les deux autres sont confondus en un; les ailes sont croisées horizontalement sur le corps; l'abdomen est suspendu le plus souvent à l'extrémité du corselet par un étranglement; tous les tarsi ont cinq articles non divisés; la tarière ou l'oviducte et l'aiguillon sont ordinairement composés de trois pièces longues et grêles, dont deux servent de fourreau à la troisième, et dont la supérieure a une coulisse en dessous pour emboîter les deux autres.

Les hyménoptères subissent une métamorphose complète; la plupart de leurs larves ressemblent à un ver et sont dépourvues de pattes; mais, dans la famille des *porte-scie*, les larves ont six pattes à crochet, et souvent douze à seize autres simplement membraneuses; on a donné à ces larves le nom de *fausses chenilles*. Les unes et les autres ont la tête écaillée, avec des mandibules, des mâchoires et une lèvre à l'extrémité de laquelle est une filière pour le passage de la matière soyeuse qui doit former la coque de la nymphe. Le régime de ces larves varie beaucoup; plusieurs ne peuvent se passer de secours étrangers, et sont élevées en commun par des individus stériles réunis en société. Dans leur état parfait, les hyménoptères vivent sur les fleurs. La durée de leur vie, depuis leur naissance, est bornée au cercle d'une année.

On divise les hyménoptères en deux sous-ordres, celui des *térébrants*, dont les femelles portent une tarière, et celui des *porte-aiguillon*, où il n'existe pas de tarière, et où la femelle présente toujours, près de l'anus, un appareil sécréteur destiné à produire un liquide vénéneux que l'animal emploie pour sa défense. Quelquefois l'insecte se borne à lancer ce venin au dehors, comme le font plusieurs fourmis; mais presque toujours la petite

(1) De ὑμῆν, ἔνος, membrane et de πτερόν, aile : ailes membraneuses.

poche au venin communique avec un aiguillon destiné à verser le liquide délétère dans la plaie faite par l'instrument. Les mâles sont toujours privés de cette arme ; mais les femelles, et souvent les individus stériles, en sont pourvus, et sa piqûre détermine une inflammation douloureuse.

Les HYMÉNOPTÈRES TÉRÉBRANTS contiennent, dans la petite tribu des gallicoles, le genre *Cynips*, dont plusieurs espèces produisent les nombreuses galles de chêne, que j'ai décrites (1). Ces insectes (fig. 929) paraissent comme bossus, ayant la tête petite et le thorax gros et élevé. Leur abdomen est séparé du corselet par un étranglement très-prononcé ; il est comprimé en carène à sa partie inférieure et tronqué obliquement à son extrémité. Il renferme, chez les femelles, une tarière formée d'une seule pièce longue et très-déliée, roulée en spirale à sa base, et en partie logée entre deux valvules allongées, qui lui forment un demi-fourreau. L'extrémité de cette tarière est creusée en gouttière, avec des dents latérales qui servent à élargir les entailles que l'insecte fait au végétal pour y placer ses œufs. Les sucs de la plante s'épanchent à l'endroit qui a été piqué et y forment une tumeur ou excroissance, dont j'ai décrit plusieurs espèces. On trouve des galles analogues sur un grand nombre d'autres végétaux, tels que le rosier sauvage, le lierre terrestre, le chardon hémorrhoidal, etc. Mais toutes les galles ne sont pas dues à des cynips : telles sont celles de l'orme, du térébinthe et du *Rhus semialata* (2), qui sont produites par des pucerons (*Aphis*), de l'ordre des hémiptères.

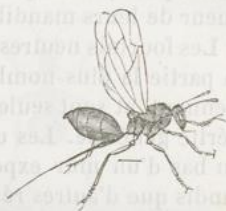


Fig. 929. — Hyménoptère térébrant (*Diplolepe*).

Les HYMÉNOPTÈRES PORTE-AIGUILLON, indépendamment de l'aiguillon de trois pièces, caché et rétractile, dont sont ordinairement pourvus les femelles et les neutres, ont les antennes toujours simples et composées de treize articles dans les mâles et de douze dans les femelles ; les palpes sont ordinairement filiformes et les quatre ailes toujours veinées. L'abdomen, uni au thorax par un pédicule, est composé de sept articles chez les mâles, et de six chez les femelles, les larves n'ont pas de pieds, et vivent des aliments que les femelles ou les neutres leur fournissent. On en forme quatre familles ; savoir : les *hétérogynes* (ex. : les fourmis), les *fouisseurs* (ex. : les scolies), les *diploptères* (ex. : les guêpes), et les *mellifères* (ex. : les abeilles).

(1) Tome II, page 499-505.

(2) Tome III, page 498-503.

Les FOURMIS vivent en société, et nous offrent trois sortes d'individus, dont les mâles et les femelles sont ailés, et les neutres privés d'ailes; leurs antennes sont coudées, et celles des femelles et des neutres, qui ne sont que des femelles incomplètes, vont en grossissant vers l'extrémité; la longueur de leur premier article égale au moins le tiers de la longueur totale. Les mâles et les femelles ont trois yeux lisses, disposés en triangle sur le sommet de la tête; ces yeux manquent chez les neutres, qui se font en outre remarquer par la grosseur de leur tête et par la force et la longueur de leurs mandibules.

Les fourmis neutres, que l'on nomme aussi *ouvrières*, constituent la partie la plus nombreuse de la société à laquelle elles appartiennent, et sont seules chargées des travaux nécessaires à la prospérité générale. Les unes se creusent une demeure souterraine, au bas d'un mur exposé au soleil, ou au pied des vieux arbres, tandis que d'autres réunissent en commun une masse énorme de débris ligneux, de feuilles desséchées, ou d'autres matières recueillies sur les végétaux, pour en construire une sorte de ville, où sont pratiquées une infinité de routes et de ruelles, avec des carrefours ou des places publiques. Les mâles et les femelles ne participent pas aux travaux, ne restent même dans la fourmilière que fort peu de temps lorsqu'ils sont parvenus à leur état parfait, et les premiers périssent aussitôt qu'ils ont fécondé les femelles. Celles-ci quittent la demeure commune en même temps que les mâles; mais, après avoir été fécondées dans les airs, et s'être dépouillées de leurs ailes, elles sont ramenées dans la fourmilière par les ouvrières, et placées dans les chambres les plus retirées, où elles sont nourries par leurs gardiennes (1). Dès qu'elles pondent un œuf, une ouvrière s'en empare et le transporte dans une autre chambre. Les larves reçoivent aussi, de la part des ouvrières, les soins les plus assidus; lorsque le temps est beau, on voit ces nourrices actives porter leurs élèves hors de la fourmilière pour les exposer au soleil, les défendre contre leurs ennemis, les rapporter dans leur nid à l'approche du soir, et les entretenir dans un état de grande propreté. Pendant que certaines ouvrières s'occupent de ces soins, d'autres vont récolter des sucres sur les fleurs et sur les fruits: mais elles sont surtout avides d'un suc particulier, qui suinte du corps des pucerons. Quelquefois même elles ne se contentent pas de prendre la gouttelette sucrée que le puceron leur abandonne lorsqu'il se sent caressé par leurs antennes; souvent elles portent ces insectes dans leur demeure,

(1) Les fourmis femelles périssent aux approches de l'hiver; il n'y a que les ouvrières qui passent cette saison engourdies sous la terre et qui, au printemps, assurent le salut de la nouvelle génération.



et les y élèvent comme une sorte de bétail. Enfin, il y a des fourmis qui, non contentes d'avoir un bétail, se font aussi des esclaves, en allant prendre de force, dans d'autres fourmilières, des larves et des nymphes d'une espèce plus faible, les transportent dans leur propre demeure et appliquent les insectes qui en proviennent à tous les travaux de leur communauté.

Toutes les fourmis ne sont pas pourvues d'aiguillon.

La **fourmi fauve des bois** (*Formica rufa*, L.) (fig. 930) est de ce nombre. L'individu neutre (fig. 931) est long de 8 millimètres,



Fig. 930. — Fourmi fauve femelle. Fig. 931. — Fourmi fauve (individu neutre).

noirâtre, avec une grande partie de la tête, le thorax et l'écaïlle ou le pédicule fauves. Elle forme dans les bois des nids en pain de sucre ou en dôme, composés de terre et de débris ligneux. Elle laisse échapper un liquide acide qui forme des traces rouges sur les fleurs bleues. Elle contient en outre une huile résineuse, âcre et odorante, qu'on peut obtenir, mélangée avec l'acide, par le moyen de l'alcool ; la teinture qui en résulte est l'eau de magnanimité d'Hoffmann, et passe pour aphrodisiaque.

L'acide libre des fourmis, ou l'acide formique, a été pris par quelques chimistes pour de l'acide acétique. Mais, dès l'année 1777, Arvidson et Oehrn, chimistes suédois, en avaient démontré la nature particulière, qui a été confirmée depuis par Gehlen et par Berzélius. Doebereiner a montré aussi que cet acide se formait par un grand nombre de réactions sur les principes organiques, et notamment lorsqu'on traite l'acide citrique, l'acide tartrique, le sucre, l'amidon, etc., par le peroxyde de manganèse et l'acide sulfurique. Cet acide, tel qu'on peut l'obtenir, est hydraté, liquide, volatil, non cristallisable ; la propriété qui le distingue le plus facilement de l'acide acétique est celle de réduire, à l'aide de l'ébullition, les oxydes et les sels de mercure et d'argent. Combiné aux bases et anhydre, il est formé de  $C^2H^3O^3$ . L'acide liquide contient un atome double d'eau en sus.

La **fourmi rouge** (*Myrmica*, Latr.), qui habite aussi dans les bois, est pourvue d'un aiguillon, et pique assez vivement. Le pédicule de son abdomen est formé de deux nœuds ; le muet est rougeâtre, avec l'abdomen lisse et luisant, et une épine sous le premier nœud du pédicule.

## Abeille domestique.

*Apis mellifica*, L. L'abeille est un insecte hyménoptère, principalement caractérisé par ses quatre ailes nues et transparentes ; son corps velu, sa lèvre supérieure courte, ses antennes filiformes, moins longues que la tête et le corselet réunis ; ses tarses postérieurs, dont le premier article est aplati en une palette carrée, concave sur une de ses faces. Cet insecte vit en sociétés nombreuses, composées de trois sortes d'individus, savoir : des *neutres* ou ouvrières, dont le nombre est de 15 à 20,000 et quelquefois de 30,000 ; d'environ 6 à 800 mâles, nommés vulgairement *bourdons* ou *faux bourdons* (1), et communément d'une seule femelle, dont les anciens faisaient un roi, mais que les modernes désignent sous le nom de *reine*.

Cette femelle (fig. 932, B) est plus grande et plus forte que les

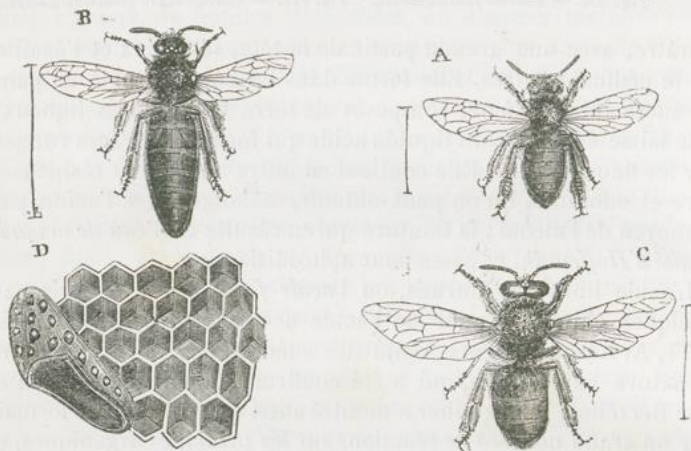


Fig. 932. — Abeilles (\*).

mâles, surtout lorsqu'elle est fécondée ; elle a la tête triangulaire, un peu moins large que le corselet ; les ailes courtes ; l'abdomen

(1) Il ne faut pas confondre ces abeilles mâles avec les vrais *bourdons*, qui constituent une autre espèce d'insectes apiaires, beaucoup plus gros, vivant dans des habitations souterraines, en sociétés beaucoup moins nombreuses que les abeilles, mais composées de même d'ouvrières, de mâles et de femelles

(\*) La figure 932 D, indépendamment d'un certain nombre de cellules hexagones servant à contenir le miel, ou à recevoir les œufs qui produiront des ouvrières, représente une cellule beaucoup plus grande, à parois plus épaisses et scrobiculées, dans laquelle la reine dépose un œuf destiné à produire une femelle. Il n'y a qu'un très-petit nombre de ces cellules dans chaque ruche. Les cellules destinées aux mâles sont semblables à celles qui reçoivent les ouvrières ; elles sont seulement un peu plus grandes.

très-allongé et terminé par une pointe percée d'une ouverture qui donne issue à un aiguillon rétractile, et permet l'introduction des parties génitales du mâle ; ses jambes sont aplaties et concaves, non garnies de brosses à leur partie interne.

Les mâles (*fig. 932, C*) sont plus gros et plus velus que les ouvrières ; leur tête est arrondie, garnie d'yeux très-gros, qui se touchent supérieurement, et de mandibules fort courtes bidentées, entièrement cachées par le poil de la face. Leur corselet est très-large et très-velu inférieurement ; leur abdomen est tronqué à la base, non percé à la pointe et dépourvu d'aiguillon.

Les ouvrières (*fig. 932, A*) sont les plus petits individus de la peuplade ; leur corps n'a que 14 millimètres de longueur au plus ; elles ont des mandibules en cuiller, beaucoup plus longues que celles des mâles et de la femelle ; leur front est beaucoup moins velu ; leur tête triangulaire ; leur abdomen court, conique, percé à l'extrémité d'une très-petite ouverture pour la sortie de l'aiguillon. Leurs jambes de derrière sont triangulaires, élargies, lisses, présentant du côté extérieur un enfoncement qui a reçu le nom de *corbeille* ; le premier article des tarsi de ces jambes est aussi très-élargi, de forme carrée et creusé en gouttière ; enfin, des espèces de *brosses* couvrent toute la partie interne des jambes et du premier article.

C'est au printemps et en été surtout, qu'on voit les abeilles sur les fleurs, où elles rassemblent les matériaux des deux produits précieux qu'elles savent fabriquer et dont nous les dépouillons pour notre utilité. Avant que nous eussions appris à les réunir dans des demeures artificielles, auxquelles on donne le nom de *ruches*, les abeilles vivaient en société dans les bois, et se cachaient dans de grandes cavités pour se mettre à l'abri des intempéries de l'air. C'est ce qu'on observe encore dans les vastes forêts de la Russie, de la Pologne, en Italie et dans quelques-unes de nos provinces méridionales.

A leur arrivée dans une ruche, les abeilles neutres, qui sont les seules qui travaillent, commencent par en boucher tous les trous par où la lumière pourrait pénétrer et les insectes entrer, avec une matière particulière nommée *propolis*. Cette matière, qui est de nature résineuse, gluante et aromatique, paraît provenir de l'enduit balsamique, qui défend contre l'humidité les bourgeons des arbres et arbrisseaux, et principalement ceux des peupliers, des bouleaux et des saules.

Cet ouvrage est à peine achevé, que les abeilles se mettent à construire leurs rayons (*fig. 932, D*), composés d'un grand nombre de lames verticales, distantes d'environ 35 millimètres, et formées, sur chaque face, d'une infinité de cellules hexagones, des-

linées à recevoir les œufs de la femelle et à contenir le miel qui excède les besoins de la ruche. La matière de ces rayons est la *cire*, substance sécrétée par des organes propres aux abeilles ouvrières, et qui aboutissent à huit poches situées sous les segments inférieurs de leur abdomen : les mâles et la femelle en sont privés.

Le miel est d'une origine toute différente : il provient des liqueurs sucrées contenues dans les nectaires des fleurs, qui ont été pompées par les abeilles ouvrières, et qui sont restituées à la communauté, après avoir été élaborées dans leur estomac. Il est réservé pour la mauvaise saison : mais l'homme est là qui se l'approprie, et qui souvent couronne sa spoliation par la ruine entière de la république.

La fécondation de l'abeille femelle s'opère dans l'air ; elle paraît n'avoir lieu qu'une fois, ou du moins on a cru s'être assuré que la femelle, après cette seule approche d'un des mâles, pouvait produire des œufs fécondés pendant deux années.

[La femelle peut produire des œufs sans être fécondée. Mais alors ce sont toujours des mâles. Quand la fécondation a eu lieu, elle peut laisser passer dans son oviducte des œufs qui ne reçoivent point l'impression du liquide fécondateur renfermé dans la vésicule copulative, ou les soumettre à cette influence, et pondre ainsi, suivant les cas, des œufs mâles ou femelles. Ces faits très-curieux ont été mis hors de doute par les observations de MM. Dzierzon, curé à Carlsmark, de Siebold et Leuckart.]

Dès que les œufs déposés dans les cellules sont éclos, les ouvrières nourrissent les larves d'une sorte de bouillie toujours élaborée dans leur estomac, mais différente du miel. On remarque aussi qu'elles prennent un soin particulier de celles qui doivent fournir des femelles, et qu'elles leur donnent une nourriture plus abondante, d'une nature différente, et sans doute propre à développer chez elles les organes de la génération ; car les ouvrières ne sont que des femelles en qui ce développement n'a pas eu lieu. Peu de jours après que les larves sont nées, elles se filent une coque dans laquelle elles restent huit à dix jours à l'état de *nymphes* ; après ce temps, elles en sortent abeilles parfaites.

Au moyen de cette génération, et ordinairement du 25 au 30 juillet, la ruche se trouve trop pleine, de sorte que les abeilles se divisent en deux partis, ayant chacun une femelle à leur tête. La plus ancienne quitte ordinairement la ruche, et va chercher une nouvelle demeure. Elle rassemble ses ouvrières autour d'une branche d'arbre, en un peloton plus ou moins pesant, que l'on a l'adresse d'attirer peu à peu dans une ruche préparée d'avance. C'est ainsi qu'on les multiplie.

Les abeilles fournissent trois produits à la pharmacie et aux arts : la propolis, le miel et la cire.

La **propolis** est de nature résineuse ; elle est rougeâtre, odorante, soluble dans l'alcool, et saponifiable par les alcalis. On s'en sert dans les arts pour prendre des empreintes, et on l'emploie quelquefois en médecine sous la forme de fumigation, ou appliquée à l'extérieur comme résolutive. Elle présente la plus grande analogie, par son odeur, avec la matière résineuse qui recouvre les bourgeons de peuplier.

Le **miel** et la **cire** sont d'un usage bien plus étendu. La récolte s'en fait dans les mois de septembre et d'octobre ; pour cela on frotte intérieurement de miel une ruche vide, on la renverse auprès de la ruche pleine que l'on veut couper, et l'on glisse celle-ci dessus de manière à recouvrir l'autre exactement ; on retourne les deux ruches, de manière que la pleine se trouve en bas et renversée, et l'on frappe légèrement dessus. Les abeilles en sortent et se portent dans la ruche supérieure que l'on place ensuite sur l'appui. Alors, on coupe à l'aise la moitié ou les deux tiers au plus des rayons, et, cette opération faite, on remet les abeilles dans leur ancienne ruche de la même manière qu'on les en avait retirées.

Pour séparer le miel de la cire, on expose les gâteaux sur des claies au soleil. Le miel en découle et est reçu dans des vases placés au-dessous ; ce miel, qui est le meilleur de tous, se nomme *miel vierge*.

On soumet ensuite les gâteaux à la presse, et l'on obtient une quantité de miel plus coloré, d'une saveur et d'une odeur moins agréables. Enfin, on fond les rayons dans de l'eau pour les priver du restant du miel, et l'on coule la cire dans des vases de terre ou de bois.

Le miel le plus estimé vient de Narbonne, dans le département de l'Aude. Il est blanc, très-grenu, aromatique et d'un goût très-agréable. Quelques personnes, cependant, n'aiment pas son parfum, et il a l'inconvénient, lorsqu'il est mis au sirop, de se candir au bout de quelque temps.

Le miel le plus estimé, après celui du Languedoc, est celui du Gâtinais (1) ; il est plus uni que celui de Narbonne, moins aromatique, communément blanc ; c'est celui qu'on doit préférer pour

(1) *Gâtinais*, ancienne province de France, dont la partie septentrionale, appartenant à l'Île-de-France et nommée *Gâtinais français*, comprenait toute la partie du département de Seine-et-Marne située au sud de la Seine, et dont la partie méridionale, faisant partie de l'Orléanais et nommée *Gâtinais orléanais*, comprenait les arrondissements de Pithiviers, de Montargis et de Gien, dans le département du Loiret.

mettre en sirop. Presque toutes les autres provinces de France donnent aussi des miels, mais qui ne sont pas renommés, si ce n'est ceux de Bretagne, par leur mauvaise qualité : ils sont en général très-colorés, coulants et pourvus d'une saveur résineuse désagréable, attribuée au sarrasin, que l'on cultive en abondance dans cette province.

Le miel, quoique élaboré par les abeilles, a conservé toute son origine végétale ; il est formé : 1° d'une grande quantité de *sucre grenu* ou *glucose*, semblable au sucre solide de raisin et au sucre solide qui résulte de l'action d'acides sur le sucre de canne ou l'amidon, et, comme eux, faisant dévier vers la droite le plan de la lumière polarisée ; 2° d'une petite quantité de *sucre de canne*, qui dévie également vers la droite le plan de la lumière polarisée, mais dont l'action sur ce plan est intervertie vers la gauche par les acides, ce qui n'a pas lieu pour le glucose concrétionné ; 3° de *sucre incristallisable*, analogue au sucre non cristallisable qui provient de l'action des acides sur le sucre de canne ou l'amidon, mais exerçant une déviation à gauche beaucoup plus marquée sur la lumière polarisée (1) ; 4° d'un acide libre ; 5° d'un principe aromatique ; 6° de cire, dont il contient d'autant moins qu'il a été obtenu avec plus de soin. Le miel de Bretagne contient, en outre, du *couvain*, qui en détermine la prompte fermentation et la destruction.

*Falsification du miel.* Depuis quelques années, le miel est souvent falsifié avec du glucose solidifié. Une apparence mate particulière et une saveur plus ou moins étrangère au miel, indiquent déjà cette sophistication ; mais on ne peut en devenir certain qu'en constatant la présence du sulfate de chaux, qui accompagne toujours le glucose, tandis que le miel n'en contient pas. Pour faire cet essai, on fait dissoudre, à froid, un peu de miel dans l'eau distillée. Si le miel est de belle qualité et que la liqueur soit transparente, on peut l'essayer immédiatement par le nitrate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque, qui ne doivent pas la troubler. Mais, lorsque le miel est de qualité inférieure, quoique non falsifié, il fournit une liqueur trouble ; alors il faut la filtrer préalablement à travers un papier pur, qu'on lave d'abord soi-même avec de l'acide chlorhydrique affaibli, et ensuite avec de l'eau distillée. Ce lavage préliminaire est nécessité par la propriété que possède le miel de dissoudre avec une grande avidité tous les sels calcaires ; en sorte que, si le papier en contenait les moindres traces, le miel les dissoudrait, et pourrait paraître falsifié lorsqu'il ne l'est pas.

(1) Soubeiran, *Journ. de pharm. et de chimie*, t. XVI, p. 252.

La *cire* est la matière qui compose les rayons dans lesquels l'abeille dépose ses œufs et le miel qui doit servir à sa nourriture pendant l'hiver. On a cru longtemps, d'après Réaumur, qu'elle était le produit du pollen des fleurs récolté par les abeilles ouvrières, rapporté par elles à la ruche dans les petits cuillerons dont sont munies leurs pattes postérieures, et avalé alors par d'autres ouvrières qui, bientôt après, le rendaient sous la forme d'une bouillie liquide, avec laquelle elles construisaient leurs rayons. Cependant, dès l'année 1768, Bonnet, de Genève, annonça, d'après une Société de Lusace, que la cire était le produit d'une sécrétion qui s'opérait sous les anneaux du ventre ; et Hunter (1), en 1791, avait déjà consigné la découverte qu'il avait faite des organes destinés à cette sécrétion. Depuis, Huber a vérifié cette découverte, et a d'ailleurs prouvé directement que le pollen des fleurs était inutile à la production de la cire, en renfermant un nouvel essaim d'abeilles, pendant cinq jours, dans leur ruche, et leur donnant seulement à discrétion du miel et de l'eau ; au bout de ce temps, elles avaient fabriqué cinq rayons de la plus belle cire, d'un blanc parfait et d'une grande fragilité.

J'ai exposé précédemment comment on vidait les ruches, et les moyens de séparer le miel et la cire. Celle-ci fondue dans l'eau, pour la priver du miel qu'elle retient encore, est coulée dans des vases de terre ou de bois. On la nomme *cire jaune*.

On doit choisir la cire jaune d'un jaune pur et sans mélange de gris, ce qui est dû à du dépôt qui n'en a pas été séparé ; mais il est indifférent que le jaune en soit pâle ou foncé ; car souvent on lui donne cette dernière nuance artificiellement, et elle ne lui communique d'ailleurs aucune bonne qualité. Il faut aussi que cette cire, mâchée dans la bouche, n'offre aucun goût de suif ; elle doit, au contraire, avoir un léger goût aromatique assez agréable. Échauffée dans les doigts, elle s'y ramollit assez pour y être facilement pétrie ; mais elle doit conserver de la ténacité entre ses parties, et ne pas se diviser en grumeaux, qui adhèrent aux doigts, ainsi que cela a lieu quand elle est mélangée de cire de *myrica*.

Delpéch, pharmacien à Bourg-la-Reine, a signalé une autre falsification que la cire jaune subit assez souvent dans le commerce. Ayant fait dissoudre de cette cire altérée, dans de l'huile de térébenthine, elle a laissé un résidu blanc et pulvérulent, qui s'est trouvé être de la fécule de pomme de terre, dont la quantité s'élevait au tiers du poids de la cire employée. Cette cire était d'une couleur jaune terne, moins onctueuse et moins tenace que la

(1) Hunter, *Philosophical Transactions*, 1791.

cire pure ; mais le meilleur moyen de s'assurer de la bonne qualité d'une cire consiste à la traiter par l'essence de térébenthine, qui doit la dissoudre entièrement.

La cire jaune doit sa couleur, son odeur et une certaine onctuosité qui lui reste encore, à des corps qui lui sont étrangers et qui proviennent des principes colorants et aromatiques des plantes ; de même que certains principes végétaux amers, résineux, colorants ou aromatiques, communiquent leurs propriétés à plusieurs de nos humeurs et même à nos solides. On débarrasse la cire de ces propriétés étrangères en la fondant à une douce chaleur, et la faisant tomber par filets sur un grand cylindre plongé horizontalement dans l'eau, et tournant continuellement sur son axe. De cette manière, la cire se divise en grenailles ou en rubans ; on l'expose, ainsi divisée, sur un pré, à un pied d'élévation de terre, et étendue sur des châssis de toile. On l'arrose légèrement tous les soirs, et on la laisse ainsi exposée au soleil et à la fraîcheur des nuits, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement blanche. Elle est alors *très-sèche et friable*. On la fond en y ajoutant un peu de suif, pour lui restituer le liant qu'elle a perdu, et on la coule en petites plaques rondes. Il faut toujours choisir celle qui, par sa fragilité et l'absence de toute saveur de suif, paraît être la plus pure. La cire pure est blanche, solide, cassante, presque sans odeur et saveur ; elle est un peu plus légère que l'eau, et pèse 0,966. Elle devient molle et ductile à une chaleur de 33 degrés, se fond à environ 70 degrés, et se congèle à 62,75, sans offrir aucune cristallisation. Elle se volatilise et se détruit en partie à une chaleur approchant de la chaleur rouge.

La cire blanche est aujourd'hui très-souvent falsifiée avec de l'acide stéarique ; on reconnaît cette falsification par l'alcool bouillant, qui dissout, presque en toutes proportions, l'acide stéarique, et qui le laisse cristalliser en grande partie par le refroidissement, tandis que la cire est très-peu soluble dans l'alcool bouillant ; de plus, en trempant un bon papier de tournesol bleu dans la dissolution alcoolique, et le laissant sécher à l'air, il arrive un moment où l'acide stéarique rougit le tournesol ; la cire pure ne produit pas cet effet.

La cire est entièrement insoluble dans l'eau ; elle est soluble dans les huiles fixes en toutes proportions, soluble dans les huiles volatiles à l'aide de la chaleur. L'alcool très-rectifié bouillant en dissout 0,0486 de son poids, d'après Boullay, et seulement 0,01, suivant M. Chevreul ; il l'abandonne en se refroidissant. L'éther bouillant en dissout 0,23, qu'il abandonne de même en très-grande partie. D'ailleurs, la cire paraît formée de deux principes différents qui peuvent être isolés par le moyen de l'alcool. Lors-



qu'on traite, en effet, la cire blanche par une grande quantité d'alcool bouillant, elle laisse environ 0,3 d'une substance qui est du *palmitate de myricile* ( $C^{92}H^{29}O^4$ ), et donne, par l'évaporation de l'alcool, 0,5 d'une substance nommée *acide cérotique* bien distincte de la première par ses propriétés.

[Le palmitate de myricile, qu'on a nommé d'abord *myricine*, est à peine soluble dans l'alcool bouillant, et s'en précipite entièrement par le refroidissement, sous l'action des bases alcalines, il se saponifie et se dédouble en acide palmitique et en alcool myricique. L'*acide cérotique* ou *cérine* est soluble dans l'alcool bouillant et lui communique par le refroidissement une consistance gélatineuse. Quand il est pur, il se volatilise sans décomposition. Il est saturé par les alcalis et forme des sels avec eux.]

La cire jaune ou blanche entre dans la composition de presque tous les emplâtres ou onguents.

#### ORDRE DES LÉPIDOPTÈRES.

Les insectes de cet ordre présentent, à l'état parfait, quatre ailes couvertes, sur les deux faces, de petites écailles colorées (1), semblables à une poussière farineuse, et qui s'enlèvent au toucher. Ils ont, pour pomper le miel des fleurs, qui est leur seule nourriture, une trompe roulée en spirale, entre deux palpes (les *inférieurs*) hérissés d'écailles ou de poils. Cette trompe est composée de deux filets tubulaires, représentant les mâchoires, et portant chacun, près de leur base extérieure, un très-petit palpe (*supérieur*) ayant la forme d'un tubercule.

Deux petites pièces, à peine distinctes, semblent être des vestiges de mandibules. Les antennes sont toujours composées d'un grand nombre d'articles, mais sont de forme variable; les trois segments du thorax se réunissent en un seul corps; l'écusson est triangulaire, avec la pointe dirigée vers la tête. Les ailes ne présentent que des veines longitudinales. A la base de chacune des deux supérieures, est une pièce en forme d'épaulette. L'abdomen, composé de 6 ou 7 anneaux, est attaché au thorax par une très-petite portion de son diamètre et n'offre ni aiguillon ni tarière. Ils n'ont pas d'individus neutres.



Fig. 933. — Chenille de bombyx du mûrier, dite *ver à soie*, dans son plus grand développement, parvenue à son cinquième âge.

Les larves des lépidoptères sont connues sous le nom de *chenilles* (fig. 933). Elles ont six pieds écailleux ou à crochets, qui répondent à

(1) De là le nom de *lépidoptères* : de *λεπίς*, écaille, et de *πτερόν*, aile.

ceux de l'insecte parfait, et, en outre, de quatre à dix pieds membraneux, dont les deux derniers sont situés près de l'anus, à l'extrémité du corps. Le corps de ces larves est en général allongé, presque cylindrique, mou, diversement coloré, tantôt nu ou ras, tantôt hérissé de poils, de tubercules, d'épines, et composé, la tête non comprise, de 12 anneaux, avec neuf stigmates de chaque côté. Leur tête est revêtue d'un derme corné ou écailleux, et présente, de chaque côté, six petits grains luisants qui paraissent être des yeux lisses. Elle a, de plus, deux antennes très-courtes, et une bouche composée de deux fortes mandibules, de deux mâchoires, d'une lèvre et de quatre petits palpes. Cette bouche, ainsi armée, leur sert à dévorer les feuilles des végétaux, et d'autres fois les fleurs, racines, bourgeons ou graines; d'autres, encore, rongent les draps et les autres étoffes de laine, les pelletteries, et sont pour nous des hôtes très-pernicieux. Quelques-unes, enfin, se nourrissent de cuir, de graisse, de lard ou de cire.

Les chenilles changent ordinairement quatre fois de peau, avant de passer à l'état de nymphe ou de chrysalide. La plupart se renferment alors dans une coque formée d'un fil très-fin, qui constitue la soie. Cette matière est élaborée dans deux vaisseaux intérieurs, longs et tortueux, qui viennent aboutir à la lèvre inférieure, sous forme d'un petit mamelon qui donne issue au fil de soie. D'autres chenilles se contentent de lier, avec de la soie, des feuilles, des molécules de terre, ou les parcelles des substances où elles ont vécu, et se forment ainsi une coque grossière; d'autres, enfin, restent à découvert, et se suspendent, au moyen d'un cordon de soie, à un corps solide. Beaucoup de ces nymphes, appartenant aux lépidoptères diurnes, sont ornées de taches dorées qui ont donné lieu à la dénomination générale de *chrysalides*. Toutes ces nymphes sont *emmaillottées* ou en forme de *momie*; c'est-à-dire qu'elles sont enfermées sous une membrane assez dure, sous laquelle on distingue les parties extérieures de l'insecte parfait (fig. 934). La durée de cet état d'insensibilité ou de mort apparente, est très-variable; tantôt elle n'est que de quelques jours, et d'autres fois la chrysalide passe l'hiver, et l'insecte ne subit sa dernière métamorphose qu'au printemps ou dans l'été de l'année suivante. En général, les œufs pondus dans l'arrière-saison n'éclosent qu'au printemps.



Fig. 934. — Chrysalide.

L'ordre des lépidoptères se divise en trois familles également distinctes par les mœurs et la conformation, savoir : les *DIURNES*, reconnaissables à leurs ailes élevées perpendiculairement dans l'état de repos; les *CRÉPUSCULAIRES*, dont les ailes sont horizontales pendant le repos, et les antennes en forme de massue allongée; et les *NOCTURNES* dont les ailes sont également horizontales ou inclinées en forme de toit, et dont les antennes diminuent de grosseur de la base à la pointe.

Les premiers, qui comprennent le genre de *papillons proprement dits* (fig. 935 et 936), sont les plus remarquables par la vivacité

de leurs couleurs ; mais ils ne nous offrent aucune espèce que nous devions citer particulièrement.

Les seconds renferment le genre des *sphinx*, dont une grande



Fig. 935 et 936. — Papillon podalyre (*Papilio podalyrius*).

espèce de notre pays est remarquable par l'image d'une tête de mort figurée sur son thorax.

La troisième famille, formée par les *phalènes* de Linné, est aujourd'hui divisée en un grand nombre de genres, parmi lesquels nous citerons le genre *saturnie*, dont une belle espèce, nommée



Fig. 936. — Papillon.

le *grand paon de nuit* (*Saturnia pavonina*), est le plus grand des lépidoptères d'Europe ; nous y trouvons aussi le *bombix du mûrier*, si connu sous le nom de *ver à soie* et la *pyrale de la vigne*, qui produit de si grands dégâts dans les pays de vignobles. Nous nous bornerons à faire l'histoire du bombyx du mûrier.

**Bombyx du mûrier.**

*Bombyx mori*, L., insecte lépidoptère de la famille des nocturnes, dont les ailes sont blanchâtres, avec deux ou trois raies obscures transversales, et une tache en croissant sur les ailes supérieures. Il est originaire des provinces septentrionales de la Chine (la Sérique des anciens), où la manière de l'élever et celle d'en utiliser la soie sont connues depuis très-longtemps (1). Deux moines grecs en apportèrent les œufs à Constantinople, sous le règne de Justinien : à l'époque des premières croisades, la culture s'en répandit en Sicile et en Italie; mais ce ne fut guère que du temps de Henri IV que cette branche d'industrie acquit quelque importance dans nos provinces méridionales, dont elle forme aujourd'hui l'une des principales richesses.

Les œufs du bombyx du mûrier sont désignés, par les agriculteurs, sous le nom de *graine de vers à soie*. Ils sont un peu ovales ou ellipsoïdes et lenticulaires; ils se dessèchent à l'air, s'aplatissent encore davantage, et peuvent se conserver pendant assez longtemps en bon état, pourvu que la dessiccation n'ait pas été trop forte et qu'on les préserve aussi de l'humidité. Leur poids est donc variable et n'est pas exactement le même pour les différentes races; cependant, en moyenne, il en faut environ 1350 pour peser un gramme, ou 44,000 pour faire une once métrique de 31<sup>st</sup>,25. Ces œufs sont d'un jaune-jonquille lorsqu'ils viennent d'être pondus; dans l'espace de huit jours, ils deviennent bruns rougâtres, puis d'un gris cendré, couleur qu'ils conservent jusqu'au moment où commence le travail de l'incubation, qui a lieu ordinairement du 15 avril au 15 mai, suivant la température moyenne du lieu où elle se fait.

Dans le midi de la France, on appelle les vers à soie *magniaux*, *magnians* ou *magnans*, d'où est venu le nom de *magnaneries* donné aux établissements dans lesquels on les élève. Les diverses maladies des vers à soie, et particulièrement la *pébrine* ou *gattine*, qui sévit actuellement dans tous les pays séricicoles, ont été l'objet d'un grand nombre de travaux, parmi lesquels nous citerons particulièrement ceux de MM. Cornalia, Pasteur, de Quatrefages, Chavannes (de Lausanne), Béchamp, etc. Je me bornerai à dire ici que les œufs, pour éclore, doivent être placés dans une étuve dont on élève progressivement la température de 15 à 27 ou 28

(1) D'après les chroniques chinoises, la femme de l'empereur Ho-ang-ti, nommée Si-ling-chi, chargée par ce prince de faire des essais pour utiliser le fil des vers à soie, trouva non-seulement la façon d'élever ces insectes, mais encore la manière de dévider leur soie et de l'employer pour la fabrication des étoffes. Cette découverte se faisait il y a environ 4540 ans.

degrés, et où l'air est maintenu à un degré convenable d'humidité. Après huit ou dix jours de chaleur croissante, les œufs deviennent blanchâtres et bientôt après les larves commencent à en sortir. Elles ont environ deux millimètres de longueur, pèsent moins que l'œuf qui leur a donné naissance et sont d'abord d'une couleur brune foncée et presque noire.

Le premier soin que réclament les petits vers à soie est celui d'être séparés de leurs coques. A cet effet, on les recouvre d'une feuille de papier criblée de trous, à travers lesquels les vers passent pour arriver à leur nourriture, qui consiste en feuilles de mûrier blanc, placées au-dessus. Ils vivent, à l'état de larve, environ trente-quatre jours pendant lesquels ils augmentent rapidement de poids et de volume, et changent quatre fois de peau. A l'époque de chaque mue (1), ils s'engourdissent et cessent de manger; mais après avoir changé de peau, leur faim redouble et la quantité des feuilles qu'ils consomment augmente prodigieusement. On compte que, pour les larves provenant d'une once ou de 31 grammes de graines, il faut de 3 à 4 kilogrammes de feuilles mondées, pendant le premier âge; 10 à 11 kilogrammes pendant le deuxième âge; 35 kilogrammes pendant le troisième; 105 kilogrammes pendant le quatrième, et de 6 à 700 kilogrammes pendant le cinquième (2). C'est le sixième jour de ce dernier âge qu'a lieu leur plus grande faim, ou ce qu'on appelle *la grande frêze*. Les vers dévorent alors de 100 à 150 kilogrammes de feuilles dans un jour et font, en mangeant, un bruit qui ressemble à une forte averse. Le dixième jour, le ver à soie cesse de manger et s'apprête à subir sa première métamorphose. Il se vide d'excréments et grimpe sur des branchages qu'on a eu soin de placer au-dessus des claies où il était resté jusqu'alors; il cherche une place convenable à son établissement, et pose d'abord, çà et là, quelques fils forts qu'il multiplie dans tous les sens de manière à former un lacis, auquel on donne le nom de *banc*, de *banne* ou de *bourre de soie*. C'est alors que, suspendus au milieu de ce lacis, ils construisent leur *cocon*, en tournant continuellement sur eux-mêmes en divers sens, et en agglutinant les unes contre les autres, en allant toujours nécessairement du dehors au dedans, les diverses parties du fil qui sort de leur filière. Le résultat de cette manœuvre est la formation d'une enveloppe assez ferme, et de forme ovoïde ou

(1) Chaque mue constitue un nouvel âge pour le ver à soie. Le premier âge, depuis la naissance jusqu'à la première mue, dure ordinairement 5 jours; le second âge, de la première mue à la seconde, dure 4 jours; le troisième âge, 7 jours; le quatrième âge, 7 jours; le cinquième et dernier âge, 9 à 11 jours. Cette durée peut être abrégée ou retardée par des circonstances dépendantes de la température, de la nourriture et d'autres causes.

(2) La figure 933 représente le ver à soie parvenu à son cinquième âge.

elliptique plus ou moins allongée, souvent un peu rétrécie par le milieu (*fig. 936*). Cette enveloppe est formée par un seul fil qui a plus de mille mètres de longueur (1), et qui est tellement ténu qu'il en faut à peu près 3,750 mètres pour peser un gramme. Ce fil si ténu n'est cependant pas un fil simple; il est formé par la soudure de deux fils provenant des deux réservoirs intérieurs collatéraux, et qui se sont réunis avant d'arriver au seul et unique conduit aboutissant à la lèvre inférieure de l'animal.

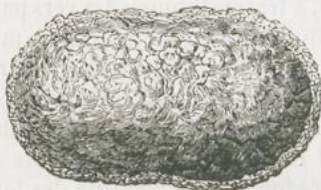


Fig. 936. — Cocon.



Fig. 937. — Chrysalide.

Le ver à soie emploie trois à quatre jours pour filer son cocon; presque aussitôt après, il éprouve des changements successifs qui déterminent la séparation de la peau et de ses annexes d'avec la chrysalide formée en dedans. Enfin la peau est rejetée tout entière à l'extrémité postérieure, et la chrysalide paraît à nu (*fig. 937*), d'une couleur presque blanche d'abord, devenant bientôt d'un rouge brun. A travers son enveloppe, on voit se dessiner la tête, les antennes, les ailes et les pattes du papillon. Enfin, au bout de 16 à 18 jours, le papillon, étant complètement formé, sort de la chrysalide et songe à percer le cocon. A cet effet, il en humecte une extrémité, avec une humeur particulière qu'il dégorge et qui a la propriété de ramollir ou de dissoudre la soie. Il heurte ensuite la tête contre le point ramolli, le perce et passe peu à peu à travers l'ouverture. On a remarqué que les papillons mâles sortaient en plus grand nombre dans les deux ou trois premiers jours, et les femelles en plus grand nombre dans les jours suivants, de telle sorte qu'il y a en totalité un peu plus de femelles que de mâles. La femelle est plus forte (*fig. 938*), et son ventre est surtout très-volumineux en raison des œufs qu'il renferme. Elle est lourde, peu empressée de quitter sa place et ne vole pas; elle a les ailes blanches, les antennes peu développées et d'une couleur pâle. Le papillon mâle (*fig. 939*) est plus petit; son ventre est plus allongé et pointu; ses ailes colorées par un dessin plus prononcé, ses antennes plus grandes et noirâtres. Il ne vole pas

(1) Le fil retiré d'un cocon n'a guère plus de 6 à 800 mètres; mais cela tient à ce que ce fil devient d'autant plus fin qu'on approche plus du centre, et qu'il se rompt bien avant que le cocon soit entièrement dévidé.

dans les pays où la température n'est pas assez élevée ; mais il est cependant très-vif et très-alerte. Il court en agitant ses ailes avec beaucoup de vivacité, surtout lorsqu'il sent une femelle. Il s'en approche avec ardeur, se place parallèlement à son côté, saisit



Fig. 938. — Papillon femelle.



Fig. 939. — Papillon mâle.

avec les crochets dont son anus est armé l'extrémité du ventre de la femelle et s'y cramponne. Il se retourne alors et se place sur la même ligne, la tête diamétralement opposée à celle de la femelle. L'accouplement dure quelquefois trois et quatre jours ; mais ordinairement il se termine dans la même journée ; d'autres fois on l'abrège, et l'on fait servir le mâle à plusieurs accouplements. La femelle, peu d'instants après qu'elle est séparée du mâle, s'occupe de sa ponte. Elle dépose ses œufs humides et envisqués d'une mucosité très-tenace qui les fixe aux corps solides qui l'entourent. Souvent elle pond plus de cinq cents œufs. De même que le mâle, elle ne prend aucune nourriture ; leur seule fonction, une fois arrivés à l'état de papillon, est d'assurer la reproduction de leur espèce. Une fois ce grand but de la nature rempli, ils dépérissent, se dessèchent et meurent tous en quelques jours. Les œufs se conservent à l'air, naturellement ou artificiellement, jusqu'au printemps suivant.

Pour utiliser la soie des cocons, il faut empêcher l'insecte d'en sortir, car, le trou une fois fait, il devient impossible de les dévider. Dans les magnaneries, on ne laisse donc vivre que le nombre de chrysalides nécessaires pour assurer la récolte des œufs (1). On tue les autres en plaçant les cocons dans un four médiocrement chaud, ou, ce qui vaut mieux, dans un appareil nommé *étouffoir*, où ils sont renfermés dans des caisses chauffées au moyen de la vapeur de l'eau. Chaque cocon est formé, comme nous l'avons dit, par un seul fil d'une longueur immense et d'une finesse extrême, qu'il faut dévider. Pour faciliter cette opération, on est obligé de

(1) On compte qu'il faut environ 500 grammes de cocons pour retirer des papillons qui en naîtront 30 grammes d'œufs.

tremper les cocons dans de l'eau chaude, afin de ramollir la matière gluante qui colle entre eux les divers tours de ce fil ; puis on réunit plusieurs de ceux-ci en un seul faisceau, qui, à l'aide de machines appropriées, est enroulé autour d'un dévidoir, et constitue un seul brin de soie filée. La soie connue sous le nom d'*organsin* se compose de trois ou quatre de ces fils réunis et tordus, et, dans la soie appelée *trame*, on fait entrer ordinairement depuis huit jusqu'à vingt de ces fils dans le même brin. Toute la coque ne peut se dévider de la sorte. D'ordinaire on ne retire que 500 grammes de soie de 5 à 6 kilogrammes de cocons. Il reste ensuite des pellicules que l'on carde avant de les filer, et qui donnent ainsi diverses matières, connues dans l'industrie sous les noms de *filoselle*, de *fantaisie*, etc.

On connaît deux espèces principales de soie : celle qui est naturellement blanche et la jaune. Nous possédons celle-ci depuis plus de deux siècles : on la blanchit en la soumettant au décreusage, opération qui consiste à lui enlever de la cire, une matière colorante et la substance glutineuse qu'elle contient ; mais cette opération, si bien faite qu'elle soit, donne du blanc moins durable que celui de la soie blanche native, et de plus altère beaucoup la force de la soie : aussi accorde-t-on la préférence à la soie blanche native dont les Chinois ont eu longtemps l'exclusive possession : ce qui lui a fait donner le nom de *soie sina*.

Il n'y a guère que quatre-vingts ans que le gouvernement français, frappé des avantages qui résulteraient de l'importation du ver à soie sina, en fit venir de la graine de Chine, et la distribua à différents propriétaires. Cette opération parut manquée, quand on apprit, en 1808, que l'espèce s'était conservée chez quelques-uns d'entre eux ; la culture en fut encouragée ; et aux différentes expositions des produits de l'industrie française, on a pu se convaincre que l'éducation de cette précieuse espèce était définitivement établie en France (1).

La soie, distillée, dans une cornue, donne une huile ammoniacale très-fétide, qui fait la base des *gouttes céphaliques d'Angleterre*.

#### ORDRE DES HÉMIPTÈRES.

Les hémiptères se rapprochent des coléoptères par la structure de leur squelette tégumentaire et par leurs ailes, qui sont au nombre de quatre et dont les deux supérieures sont en général plus consistantes que les inférieures ; mais ils s'en éloignent beaucoup par la structure de leur bouche, qui est dépourvue de mâ-

(1) *Ann. de chim. et de phys.*, t. XIII, p. 233.



choires et toujours conformée pour la succion, et par le peu d'importance de leurs métamorphoses, le jeune insecte ne changeant ni de forme ni d'habitudes, et acquérant seulement des ailes dont il était d'abord privé.

On divise les hémiptères en deux sous-ordres, savoir : 1° les HÉTÉROPTÈRES, dont les ailes supérieures sont coriaces et crustacées vers la base, et membraneuses à l'extrémité (1), et dont le bec naît du front ; 2° les HOMOPTÈRES, dont les ailes supérieures ont partout la même consistance et diffèrent peu des inférieures, et dont le bec naît de la partie la plus inférieure de la tête et très-près de la poitrine.

Dans les HÉTÉROPTÈRES, le corselet est grand et souvent triangulaire ; les élytres et les ailes sont horizontales ou à peine inclinées, le bec est en général gros et court. Ce groupe se subdivise en deux familles dont l'une est terrestre et l'autre aquatique.

La première porte le nom de GÉOCORISES, ou de *punaises terrestres*, et comprend la **punaise des lits**, un des insectes les plus incommodes pour l'homme et l'un de ceux pour lequel il éprouve le plus de répulsion. Il est dépourvu d'ailes, a le corps mou, orbiculaire et très-aplati ; le corselet très-élargi ; la tête fort petite, pourvue de deux antennes brusquement terminées en forme de soie et d'un suçoir à trois articles distincts (fig. 940).

La seconde famille prend le nom de HYDROCORISES, ou de *punaises d'eau*. Ils ont les antennes très-courtes et cachées sous les yeux, et les pieds antérieurs souvent élargis, recourbés en avant en forme de pince, et leur servant à saisir d'autres insectes dont ils se nourrissent : tels sont les *nèpes* (fig. 941) et les *ranatas*.



Fig. 940. — Punaise des lits.

Le sous-ordre des HOMOPTÈRES se compose d'insectes qui vivent exclusivement du suc des végétaux. Leurs ailes antérieures sont tantôt coriaces, tantôt membraneuses et semblables aux inférieures. Enfin les femelles ont, en général, une tarière à l'aide de laquelle elles percent l'épiderme des végétaux pour y loger leurs œufs. On les divise en trois familles : les *cicadaïes* (cigales et fulgores (fig. 937) ; les *aphidiens* et les *gallinsectes*.

Les **cigales**, qui forment le type de la première famille, sont pourvues de trois yeux lisses et ont six articles aux antennes ;

(1) Cette section comprend les véritables hémiptères, dont le nom veut dire moitié d'ailes, de ἡμισυς, demi, et de πτερον, aile.

leurs élytres sont transparents et veinés, et les mâles portent, de chaque côté de la base de l'abdomen, un organe particulier à l'aide duquel ils produisent une espèce de chant monotone. Ces



Fig. 941. — Népe.

insectes se tiennent sur les arbres; les femelles ont une tarière avec laquelle elles percent les petites branches de bois mort pour y déposer leurs œufs. Les jeunes larves quittent cette retraite



Fig. 942. — Fulgore porte-chandelle.

pour s'enfoncer en terre où elles vivent en suçant les racines, et se changent en nymphes après être restées engourdies pendant l'hiver. Ces nymphes ont des rudiments d'ailes et les pattes de devant très-développées, afin de pouvoir ouvrir la terre pour re-

venir au jour et monter sur les arbres, où elles se dépouillent de leur enveloppe et prennent des ailes. Un insecte de ce genre, nommé la **cigale de l'orne**, vit en Italie sur l'ornier, ou frêne à la manne, et en fait exsuder le suc sucré par les blessures qu'il fait à son écorce. Mais on a eu tort de supposer que le produit de cette exsudation constituait la manne du commerce, dont les larmes ou masses sont évidemment trop volumineuses pour avoir une pareille origine, et qui sont d'ailleurs certainement le produit d'incisions faites à la main (t. II, p. 583).

La famille des **APHIDIENS** se distingue de la première famille par les tarsi, qui n'ont que deux articles, et par les antennes filiformes, plus longues que la tête, composées de 6 à 11 articles. Ce sont de très-petits insectes, dont le corps est mou et les élytres presque semblables aux ailes. Ils vivent sur les plantes et pullulent prodigieusement. On y trouve d'abord les **psylles** ou **faux pucerons**, qui ont 10 ou 11 articles aux antennes, dont les deux sexes ont des ailes et qui peuvent sauter; viennent, après, les **pucerons** proprement dits (fig. 943 et 944), qui ont les antennes fort



Fig. 943. — Puceron (Aphis).

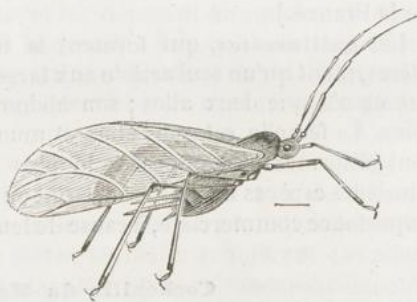


Fig. 944. — Puceron (Aphis).

longues et composées de 7 articles, et deux cornes ou deux mamelons à l'extrémité de l'abdomen. Ces insectes, fort singuliers par leur mode de génération, vivent en société sur les végétaux qu'ils sucent avec leur trompe. Ils ne sautent pas et marchent lentement. Les deux cornes que l'on observe à l'extrémité de l'abdomen sont des tuyaux creux, d'où s'échappent souvent de petites gouttes d'une liqueur transparente et mielleuse, dont les fourmis sont très-friandes. Au printemps, chaque société ne se compose que de femelles aptères, ou n'ayant que des vestiges d'ailes comme des nymphes. Ces pucerons produisent tous, sans accouplement préalable, des petits qui naissent vivants, sortant à reculons du ventre de leur mère. Plusieurs générations de femel-

les se succèdent ainsi jusque vers la fin de la belle saison, époque à laquelle, seulement, naissent des mâles qui fécondent la dernière génération produite par les individus précédents, et consistant en femelles non ailées et qui ne sont plus vivipares. Ces femelles produisent donc des œufs qui restent fixés tout l'hiver aux branches des arbres, et d'où sortent au printemps de nouveaux pucerons femelles, devant bientôt se multiplier sans le secours des mâles.

Le puceron du rosier est très-commun dans nos jardins ; il est vert avec des antennes noires. Le puceron du chêne est brun et se fait remarquer par son bec plus de trois fois plus long que son corps. Le puceron du hêtre est tout couvert d'un duvet blanc, cotonneux. Les pucerons de l'orme et des pistachiers (1), en piquant les feuilles ou les jeunes rameaux de ces végétaux, y produisent des excroissances vésiculeuses dont plusieurs ont été décrites au tome III, pages 499 et suivantes.

[Citons encore parmi les pucerons, qui s'attaquent aux plantes, le *Phylloxera vastatrix*, récemment découvert par M. J. E. Planchon, sur les racines de la vigne, et qui est la cause de la maladie qui détruit cette plante dans diverses parties du midi et de l'ouest de la France.]

Les **gallinsectes**, qui forment la troisième famille des hémiptères, n'ont qu'un seul article aux tarses. Le mâle est dépourvu de bec et n'a que deux ailes ; son abdomen est terminé par deux soies. La femelle est sans ailes et munie d'un bec, les antennes sont filiformes et composées le plus souvent de onze articles. Plusieurs espèces de gallinsectes ont eu, ou ont encore une grande importance commerciale, à cause de leur matière colorante rouge.

#### Cochenille du Mexique.

*Coccus Cacti*, L. Insecte hémiptère homoptère, de la famille des gallinsectes ; il n'a qu'un article aux tarses, avec un seul crochet au bout. Le mâle (*fig. 943*) est dépourvu de bec, et n'a que deux ailes qui se recouvrent horizontalement sur le corps ; son abdomen est terminé par deux longues soies. La femelle (*fig. 941*) est sans ailes et munie d'un bec ; les antennes sont en forme de fil ou de soie, le plus souvent de onze articles.

La cochenille vit naturellement sur différents nopals du Mexique, mais n'y acquiert qu'une qualité inférieure à celle que les habitants savent lui donner par la culture. A cet effet, ils plantent

(1) Voir *Derbes : Aphidiens du Pistachier Térébinthe* (*Annal. sc. nat. Zoologie*, 5<sup>e</sup> série, X, 193 et XV, 1).

autour de leurs habitations les espèces de *Cactus* reconnues pour être les plus propres à la nourriture de l'insecte, et surtout le *Cactus cochinillifer* et le *Cactus Opuntia*, L., qui est nommé *raquette* dans nos jardins, à cause de la forme singulière de ses feuilles. Ils vont chercher les cochenilles femelles dans les bois, avant



Fig. 945. — Cochenille mâle.

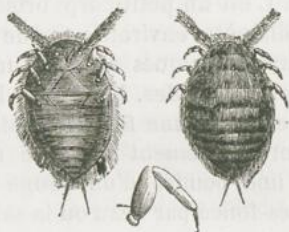


Fig. 946. — Cochenille femelle.

qu'elles aient fait leur ponte, et les déposent au nombre de dix à douze dans de petits nids de bourre de coco, qu'ils fixent sur les épines des *Cactus*. L'insecte y opère sa ponte et meurt; mais, utile encore à sa famille, son corps desséché et changé en coque lui sert de rempart contre les agents extérieurs; et ce n'est qu'après cette sorte d'incubation, que, les œufs étant éclos, les petits se répandent par milliers sur la plante, s'y attachent et y subissent toutes leurs métamorphoses. A la dernière, les femelles prennent l'état d'immobilité de leur mère; les mâles acquièrent des ailes, s'approchent des femelles, les fécondent et meurent bientôt après. C'est à cette époque que l'on recueille les femelles, seules restées sur la plante, en les faisant tomber avec un pinceau sur un drap étendu à terre; mais on en laisse une certaine quantité qui produit une seconde génération, et celle-ci une troisième, que l'on récolte encore la même année. La cochenille de la première récolte est la plus estimée, et celle de la dernière l'est le moins. On la fait mourir en la plongeant pendant un instant dans l'eau bouillante, et on la dessèche au soleil, dans des fours ou sur des plaques de fer chaudes.

On dit aussi qu'on la fait quelquefois sécher immédiatement dans les fours, sans l'avoir passée à l'eau bouillante, et c'est à cette différence de préparation qu'on attribue celle que l'on observe entre les cochenilles *noire* et *grise* du commerce; on sup-

pose que la cochenille noire, qui est privée en grande partie de l'enduit blanchâtre et écailleux qui recouvre la grise, a été passée à l'eau bouillante, et l'autre pas ; mais, comme la cochenille noire contient généralement plus de matière colorante que l'autre, et que ce résultat est directement le contraire de ce qui devrait arriver si elle était la seule qui eût été plongée dans l'eau, il est plus raisonnable d'attribuer la différence des deux cochenilles, et la qualité supérieure de la noire, à une variété de culture, et à ce qu'elle est encore plus éloignée de l'état sauvage que l'autre (1).

La **cochenille noire** du commerce ne ressemble guère à un insecte. C'est un petit corps orbiculaire, anguleux, de 2 millimètres de diamètre environ, privé de membres, noirâtre ou d'un rouge brun, avec quelques restes d'un enduit blanchâtre, situé dans l'intérieur des rides. Lorsqu'on la fait tremper dans l'eau, elle se gonfle et prend une forme ovoïde, aplatie en dessous ; on distingue alors facilement les onze anneaux qui la composent ; elle donne une poudre d'un rouge cramoisi, devenant d'un rouge brun très-foncé par l'eau ou la salive.

La **cochenille grise** ou **jaspée** diffère de la précédente par l'enduit blanchâtre qui la recouvre presque entièrement, par la couleur moins foncée de sa poudre, et par la teinte moins intense qu'elle communique à l'eau. Elle est sujette à contenir du talc ou de la céruse, ainsi que l'a fait connaître M. Boutron (2), mais ce n'est pas à cette fraude seule qu'il faut attribuer la différence des deux cochenilles : car il est certain que la grise constitue une sorte distincte, indépendamment des substances étrangères que la cupidité peut y introduire.

**Cochenille sylvestre.** On nomme ainsi la cochenille qui croît naturellement dans les bois, au Mexique, et qu'on y récolte quelquefois, pour la verser directement dans le commerce. Cette sorte est d'une couleur rougeâtre, terne et non argentée. Examinée à la simple vue, elle paraît formée de deux sortes de parties : 1° d'insectes isolés, beaucoup plus petits que ceux qui constituent les cochenilles noire et grise ; 2° de parties agglomérées, globuleuses ou ovées, qui paraissent composées d'une matière furfuracée, blanche et rouge, entremêlée de poils. Cette substance, gonflée par l'eau, laisse alors distinguer facilement, à l'aide de la loupe, un, deux ou trois insectes semblables aux précédents, munis de leurs pattes et quelquefois de leur bec, renfermés dans une matière blanche et pulpeuse ; souvent aussi on y découvre un certain nombre de petites cochenilles impercep-

(1) Voyez à ce sujet le *Jour. de chim. méd.*, t. VII, p. 205, et Bazire, *Note pour la culture de la cochenille* (*Journ. de pharm.*, t. XX, p. 615).

(2) Boutron, *Journal de pharmacie*, t. X, p. 46.

tibles qui paraissent nouvellement nées. Ces parties agglomérées sont donc des espèces de nids ou de cocons, que l'insecte se forme pour se mettre à l'abri des intempéries de l'air. Elles ne donnent à l'eau qu'une couleur vineuse foncée, qui produit peu à la teinture; les insectes isolés fournissent une teinte rouge beaucoup plus belle et très-foncée, mais qui produit encore beaucoup moins que la teinture d'une pareille quantité de cochenille noire ou grise; aussi la cochenille sylvestre est-elle peu estimée et peu répandue dans le commerce.

[La cochenille est originaire du Mexique, et les Espagnols de cette région ont fait longtemps tous leurs efforts pour empêcher l'insecte vivant d'être transporté hors de leurs pays. Cependant déjà en 1700, on avait réussi à l'introduire dans la colonie française de Saint-Domingue. Plus récemment on en a introduit dans les Canaries, où elles sont l'objet d'un commerce considérable; en Algérie, où elles peuvent bien prospérer, mais où leur culture est en ce moment presque abandonnée (1); dans les possessions hollandaises de l'Océanie, à Java, où elles donnent de 150,000 à 200,000 livres par an (2).]

Nous devons à Pelletier et à M. Caventou une belle analyse de la cochenille, et la découverte de son principe colorant, auquel ils ont donné le nom de *carmine*. Voici un exposé de leur travail :

La cochenille, traitée par l'éther sulfurique bouillant, cède à ce véhicule une matière grasse odorante, d'un jaune orangé, qui, par un examen subséquent, se trouve composée d'un peu de carmine, de stéarine et d'oléine semblables à celles qui composent la graisse des mammifères; enfin, d'une matière odorante et acide qui paraît être à la matière grasse de la cochenille ce que l'acide butyrique est au beurre.

La cochenille, épuisée par l'éther, ayant été traitée par de l'alcool très-rectifié, l'a coloré en rouge jaunâtre; le liquide, refroidi et évaporé spontanément, a laissé précipiter une matière d'une très-belle couleur rouge, grenue, comme cristalline, soluble dans l'eau, mais ne se dissolvant pas entièrement dans l'alcool très-rectifié et froid, qui en séparait une *matière brunâtre très-animalisée*, semblable à celle que l'eau extraira tout à l'heure de la cochenille: la portion de matière rouge dissoute par l'alcool n'était pas encore de la carmine pure; car, la liqueur ayant été mêlée de partie égale d'éther sulfurique qui en a précipité la *carmine pure*, on en a ensuite retiré un peu de matière grasse semblable à celle déjà obtenu par l'éther.

(1) Voir le *Catalogue de l'Exposition universelle de 1867. Algérie*, p. 80.

(2) L. Soubeiran, *Journal de pharmacie et de chimie*, 4<sup>e</sup> série, t. IX, p. 53.

La cochenille épuisée par l'éther et l'alcool était toujours très-colorée, la carmine qu'elle contient encore étant défendue de l'action du dernier de ces menstrues par la matière animale qui y est insoluble. Cette cochenille, bouillie dans l'eau, l'a colorée en rouge-cramoisi; et, lorsqu'elle ne lui a plus rien cédé, il n'est plus resté qu'une matière translucide, gélatineuse, brunâtre, dont quelques parties seulement étaient incolores. Les dernières décoctions, qui étaient incolores également, ne contenaient que de la *matière animale* semblable à celle qui n'avait pas été dissoute, et qui composait le squelette de l'insecte, à cela près cependant de l'altération qu'à dû lui causer sa dissolution même. Les premières liqueurs contenaient en outre de la carmine et de la matière grasse.

La matière animale de la cochenille a paru à MM. Pelletier et Caventou différente de la gélatine, de la fibrine et des autres matières animales connues; ils pensent qu'elle peut être commune dans la classe des insectes, comme les premières le sont dans celles des mammifères et des autres animaux vertébrés. Quant à la carmine, voici ses propriétés :

Elle est d'un rouge-pourpre éclatant, inaltérable à l'air, fusible à 50 degrés centigrades, décomposable à une chaleur plus élevée, et ne fournissant pas d'ammoniaque parmi les produits de sa décomposition.

Elle est très-soluble dans l'eau et incristallisable, beaucoup moins soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther.

Sa dissolution n'est pas précipitée par les acides, qui ne font que changer sa couleur du rouge-cramoisi au rouge vif et au rouge jaunâtre (elle est précipitée par les acides lorsqu'elle contient de la matière animale que les acides précipitent). Les alcalis lui restituent sa couleur, et la font ensuite tourner au violet. L'alumine se conduit avec elle d'une manière singulière, et qui semble encore difficile à expliquer. Mise en gelée dans la dissolution de carmine, elle l'en précipite, s'y combine, et forme une laque d'un beau rouge à froid, qui, par l'action continue de la chaleur, devient cramoisie et violette; si, avant d'ajouter l'alumine à la dissolution de carmine, on a rougi celle-ci par un acide, la laque sera d'abord d'un rouge éclatant, mais la moindre chaleur la fera passer au violet; si, au contraire, c'est un alcali qu'on a d'abord ajouté à la dissolution, la liqueur, qui était devenue violette par son action, redeviendra tout de suite rouge par celle de l'alumine, et la laque rouge qui se formera sera à peine altérée par une ébullition prolongée; de sorte qu'il semblerait que l'alumine mise en contact avec la carmine et un alcali agit comme un acide, et qu'elle présente au contraire l'énergie



alcaline, lorsque c'est avec un acide et la carmine qu'elle se trouve mêlée.

La cochenille est très-employée dans la teinture, et pour fabriquer le carmin et la laque carminée (1). La cochenille n'est usitée en pharmacie que pour colorer différentes teintures, des opiatés et des poudres dentifrices.

#### **Kermès animal, ou Graine d'Écarlate.**

*Chermes Vermilio*, G. Planch. ; *Coccus Ilicis*, L. (*pro parte*). Insecte du genre de la cochenille, qui vit sur les feuilles d'une espèce de chêne vert nommé *Quercus coccifera*, et que l'on récolte dans le midi de la France, en Espagne, en Italie et dans le Levant. La femelle se fixe sur les feuilles de l'arbre pour y vivre immobile, y croître, y être fécondée et y déposer ses œufs qu'elle recouvre de son corps; après quoi elle meurt. Alors il ne reste plus de l'insecte qu'une coque rougeâtre, qui se remplit d'un suc rouge participant de la nature du végétal et de l'animal, et qui contient ses œufs. Cette coque croît encore, et, lorsqu'elle a acquis son volume, et avant que les œufs soient éclos, on en fait la récolte. On tire par expression du kermès récent un suc rouge chargé d'une matière féculente, dont on fait un sirop en y ajoutant un peu de sucre : ce sirop, qui nous est apporté de Montpellier, doit être dépuré avant d'être mis en usage. Ou bien on fait sécher le kermès, après l'avoir exposé à la vapeur du vinaigre pour faire périr les œufs, et on le répand dans le commerce : il est alors sous la forme de coques rondes, lisses et d'un brun rougeâtre, de la grosseur d'un petit pois, contenant une poudre de la même couleur, composée des débris de l'insecte et de ses œufs.

[Le véritable kermès est facile à distinguer, par sa teinte rougeâtre et par la couleur rouge des petits qu'abrite la coque, de deux autres espèces vivant dans les mêmes régions et que beaucoup d'auteurs ont confondues avec lui. Nous les avons distinguées sous les noms de *Chermes Emerici* et de *Chermes Bauhini*. La première de ces espèces est blanc jaunâtre, couverte de dépressions ponctiformes; la seconde est noire, lisse et glabre (2).

Le kermès est peu employé en pharmacie actuellement. Son plus grand usage est encore dans la teinture, où il peut, dans plusieurs cas, être substitué à la cochenille. Sa couleur n'est pas aussi belle.

(1) Voyez *Journ. de pharm.*, t. IV, p. 193.

(2) G. Planchon, *le Kermès du chêne aux points de vue zoologique, commercial et pharmaceutique*. Thèse de l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, 1864.

On connaît en Pologne une espèce de cochenille, nommée *Coccus polonicus*, qui était pour ce pays l'objet d'un commerce assez considérable avant l'introduction de celle du Mexique en Europe. La femelle de cet insecte a la forme d'un grain rougeâtre et se fixe sur les racines du *Scleranthus perennis*, et sur celles de plusieurs *Polygonum*. On dit qu'elle produit une aussi belle teinture que la cochenille ; on en fait encore usage en Allemagne, en Pologne et en Russie.

#### Cire de Chine ou Pe-la.

[Sous le nom de *cire de Chine*, on connaît en France un produit naturel ayant la blancheur et l'éclat du blanc de baleine, mais qui ne fond qu'à la température de 83°. Cette substance est aussi connue en Angleterre sous le nom de *cire blanche*, *cire d'insecte* et de *spermaceti végétal*. Son origine a été longtemps douteuse. On l'a attribuée à des insectes de la famille des fulgoridées, le *Flota limbata* entre autres ; mais la matière cériforme fournie par ces insectes est facilement soluble dans l'eau et n'est point fusible par la chaleur, caractères qui suffisent à la distinguer nettement de la cire de Chine. On sait maintenant, grâce aux efforts de William Lockart, qu'elle est produite par une espèce de coccus. Les échantillons de cire qu'il a envoyés renfermaient encore l'insecte, et M. Westwood a pu l'étudier et reconnaître que c'était une espèce nouvelle, à laquelle il a appliqué le nom de *Coccus sinensis*. Le squelette desséché de l'insecte forme, d'après le savant naturaliste, une masse à peu près sphérique, creuse, souvent quelque peu ridée, brillante à l'intérieur, et d'une couleur foncée brune rougeâtre. Le diamètre varie de 3 à 4 dixièmes de pouce. Le point d'attache à la branche est marqué par une ligne linéaire. En outre, il se trouve dans la cire une quantité d'insectes plus petits et plus jeunes, ressemblant assez à de petits cloportes.

Les Chinois cultivent l'arbre sur lesquels vivent des *Coccus* et les y élèvent de manière à recueillir la cire. On sait maintenant que cette plante est le *Fraxinus chinensis* de Roxburg.

Au mois de mars ou d'avril, on cherche les coques qui renferment les petits, on les roule dans des feuilles de gingembre et on les suspend aux branches du frêne. Les œufs éclosent, se répandent sur les branches, et s'y fixent. Il se produit alors autour d'eux une production cireuse, blanche, qui augmente peu à peu, de manière à envahir toutes les branches. On gratte alors le bois, et on détache la cire, qui se présente en morceaux plats, légers, tordus ou arrondis, irréguliers, d'un demi-pouce au plus de longueur.

M. Brodie l'a étudiée au point de vue chimique, et lui assigne les caractères suivants. Lorsqu'elle est complètement pure, elle fond à 81°,5. Elle est très-peu soluble dans l'alcool et dans l'éther, mais se dissout très-facilement dans l'huile de naphte bouillante, et cristallise par le refroidissement. Elle peut être considérée comme un cérotate d'oxyde de cérotyle. Sa formule est  $C^{108}H^{108}O^4$ . Traitée par l'hydrate de potasse fondu, elle donne de l'acide cérotique et de la cérotine.

La production annuelle est en Chine de 400,000 livres, ayant une valeur d'environ 600,000 francs. C'est dans ce pays surtout qu'elle se consomme. Elle y sert à la fabrication des bougies. Elle y est aussi employée extérieurement et intérieurement dans un assez grand nombre de maladies (1).

On extrait aussi d'une espèce de coccus du Mexique (*Coccus Azine*), une substance grasse siccativ, nommée, par la *Pharmacopée mexicaine* de 1846, *age* ou *axine*, qui, d'abord onctueuse, durcit par son exposition à l'air. Cette propriété l'a fait employer dans la chirurgie indienne comme notre collodion : on l'emploie aussi comme vernis pour protéger les instruments en acier contre la rouille. Elle se saponifie aisément et donne de l'acide *laurostéarique*, un peu d'acide *stéarique* ou d'acide *palmitique*, et enfin un acide gras spécial, l'acide *axinique* (2).

#### ORDRE DES DIPTÈRES.

Les diptères ont deux ailes membraneuses, derrière lesquelles on trouve presque toujours une paire de petits appendices ayant la forme de balanciers, et souvent aussi, à leur base, deux autres petites pièces membraneuses semblables à des valves de coquilles, et nommées *ailerons* ou *cuillerons* (fig. 947). La bouche des diptères est organisée pour la succion seulement. Elle présente ordinairement une trompe, tantôt molle et rétractile, tantôt cornée et allongée, terminée par deux lèvres et offrant, à sa partie supérieure, un sillon longitudinal dans lequel est reçu un suçoir composé de soies cornées, très-aiguës.

Le nombre des diptères est très-considérable ; on peut se faire une idée assez exacte de leur forme générale, par celle de la **mouche domestique**. Leurs pieds sont en général longs, grêles et terminés par un tarse de cinq articles, dont le dernier est souvent garni de pelotes vésiculeuses. Leur abdomen est souvent pédiculé et, chez la femelle, il est souvent terminé en une pointe qui peut

(1) Voir Hanbury, *Pharmac., Journ.*, XII, 476 et 482, et *Journal de pharmacie et de chimie*, 3<sup>e</sup> série, XXIV, 136, et XXXVI, 371.

(2) Voir, pour les détails, Hoppe, *Journ. für prakt. Chim.*, LXXX, p. 10<sup>2</sup>, et *Journal de pharmacie et de chimie*, 3<sup>e</sup> série, XXXVIII, p. 15<sup>2</sup>.

s'allonger comme un tuyau de lunette, et constitue une sorte de tarière. Tous ces insectes subissent des métamorphoses complètes ; leurs larves sont dépourvues de pattes, ont la tête molle et la bouche munie de deux crochets. Tantôt elles changent plusieurs fois de peau et se filent une coque pour se transformer ; tantôt

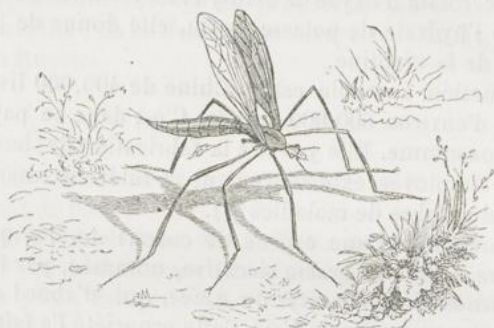


Fig. 947. — Diptère. — Tipule des prés.

elles ne muent pas, et leur peau, durcie et racornie, devient pour la nymphe une coque solide, ayant l'apparence d'une gaine.

Un assez grand nombre de diptères nous sont fort incommodes par leurs piqûres, ou nous portent préjudice, soit en piquant la peau des animaux domestiques pour vivre de leur sang ou pour

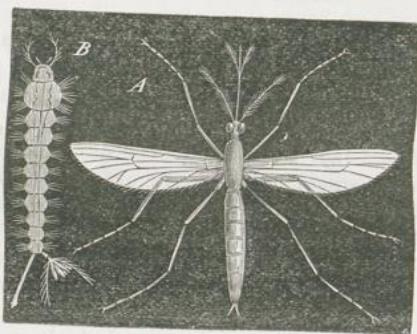


Fig. 948. — Cousin.

y déposer leurs œufs, soit en infectant, pour les mêmes motifs, les viandes que nous conservons. Ceux qui nous tourmentent le plus, personnellement, sont les **cousins** (*Culex*, L.) (fig. 948), qui sont répandus depuis la zone équatoriale, où on leur donne les noms de *moustiques* et de *maringouins*, jusque sous le cercle polaire. Ils habitent principalement le voisinage des eaux, à la surface desquelles les femelles déposent leurs œufs, et où leurs lar-

ves vivent et subissent toutes leurs métamorphoses. Les insectes parfaits ont le corps et les pieds fort allongés et velus; les antennes très-garnies de poils et formant un panache chez les mâles; les palpes avancés, filiformes, velus, de la longueur de la trompe et composés de cinq articles chez les mâles, plus courts et moins articulés chez les femelles; la trompe composée d'un tube membraneux, terminé par deux lèvres formant un petit renflement, et d'un suçoir de cinq filets écailleux produisant l'effet d'un aiguillon.

On sait combien ces insectes sont importuns et fâcheux; avides de notre sang, ils nous poursuivent partout, entrent dans nos habitations, particulièrement le soir, s'annoncent par un bourdonnement aigu, et percent notre peau, que nos vêtements ne garantissent pas toujours. Ils distillent dans la plaie une liqueur venimeuse qui y détermine une vive irritation et de l'enflure. Dans les pays chauds, on se préserve de leurs atteintes en enveloppant sa couche d'une gaze; dans les pays froids, on les éloigne par le feu.

Les **taons** (*Tabanus*, L.) ressemblent à de grosses mouches un peu velues, et sont connus par les tourments qu'ils font éprouver aux chevaux et aux bœufs, dont ils percent la peau et suçent le sang. Ils ont la tête aussi large que le thorax, presque hémisphérique et presque entièrement couverte par deux yeux d'un vert doré, avec des taches pourpres. Les ailes sont étendues horizontalement de chaque côté du corps; les cuillerons recouvrent presque entièrement les balanciers; l'abdomen est triangulaire et déprimé; les tarsi ont trois pelotes. Ces insectes commencent à paraître vers la fin du printemps et volent en bourdonnant. Ils poursuivent même l'homme; mais les bêtes de somme, n'ayant pas les moyens de les repousser, sont plus exposées à leurs attaques.

[Dans diverses régions de l'Afrique centrale, les voyageurs ont signalé un diptère du genre *Glossine* (*G. morsitans*, Westw.), qui est connu sous le nom de *Tsetsé*. C'est un insecte plus grand que la mouche commune (fig. 949), d'un jaune blanchâtre, dont la trompe ressemble à une soie cornée, à laquelle les pulpes servent de gaines (fig. 950). Il est redoutable pour les bestiaux sur lesquels il s'élance avec la rapidité d'une flèche, et qui, une fois piqués, maigrissent à vue d'œil et meurent au bout de quelques jours.]

Les **œstres** (*Æstrus*, L.) ont le port d'une grosse mouche très-velue, et leurs poils sont souvent colorés par zones, comme ceux des bourdons. A la place de la bouche, ils n'offrent que trois tubercules, ou de faibles rudiments de la trompe et des palpes.

Leurs antennes sont très-courtes et terminées par une palette arrondie, portant une soie simple. Leurs ailes sont écartées ; les cuillerons sont grands, et cachent les balanciers ; les tarses sont terminés par deux crochets et deux pelotes.



Fig. 949. — Tetsé.



Fig. 950. — Trompe.

On trouve rarement ces insectes à l'état parfait, le temps de leur apparition étant très-borné. Ils déposent leurs œufs sur le corps de plusieurs quadrupèdes herbivores, tels que le bœuf, le cheval, l'âne, le renne, le cerf, le chameau, le mouton, le lièvre même, qui paraissent tous craindre singulièrement l'insecte, lorsqu'il cherche à faire sa ponte. Chaque espèce d'œstre est ordinairement parasite d'une même espèce de mammifère, et choisit, pour placer ses œufs, la partie du corps qui convient le mieux à ses larves, soit qu'elles doivent y rester, soit qu'elles doivent passer de là dans un endroit plus favorable à leur développement. C'est ainsi que l'œstre du bœuf (fig. 951) dépose ses œufs, un à



Fig. 951. — OËstre du bœuf.



Fig. 952. — OËstre de la brebis.

un, sous le cuir des bœufs et des vaches âgés de deux ou trois ans au plus, et les mieux portants. Il s'y forme des bosses ou des tumeurs, dont le pus intérieur alimente la larve. Les chevaux y sont aussi sujets. L'œstre du cheval dépose ses œufs, sans presque se poser, se balançant dans l'air et par intervalles, sur la partie interne de ses jambes et sur les côtés de ses épaules, où la bouche du cheval va les prendre, pour leur ouvrir la route de l'estomac. L'œstre hémorrhoidal place les siens sur les lèvres mêmes du cheval, d'où ses larves parviennent, ainsi que les précédentes,

dans l'estomac de l'animal, où elles vivent de l'humeur sécrétée par sa membrane interne. L'**œstre du mouton** (*fig. 952*) place ses œufs sur le bord interne des narines de ce quadrupède, qui s'agite alors et fuit la tête baissée. La larve s'insinue dans les sinus maxillaires et frontaux, se fixe à la membrane qui les tapisse, au moyen de deux forts crochets dont sa bouche est armée, et y reste depuis le mois de juin ou de juillet jusqu'au mois d'avril de l'année suivante. Lorsqu'il se trouve plusieurs larves dans les sinus d'un mouton, l'animal peut tomber frappé de vertige. Lorsque toutes ces larves ont acquis leur dernier accroissement, elles quittent leur demeure, par une des voies naturelles du quadrupède, se laissent tomber à terre et s'y cachent pour se transformer en nymphe sous leur propre peau, ainsi que le font les diptères de la même famille (celle des athéricères).

#### ORDRE DES APHANIPTÈRES, OU DES SUCEURS.

Cet ordre ne renferme qu'un seul genre, celui des **puces** (*Pulex*, L.), dont le corps est ovale, comprimé latéralement, revêtu d'une peau cartilagineuse, et divisé en douze segments, dont trois composent le thorax, qui est court, et les autres, l'abdomen. La tête est petite, très-comprimée, arrondie en dessus, tronquée et ciliée en avant; elle a, de chaque côté, un petit œil arrondi, derrière lequel est une fossette où l'on découvre un petit corps mobile, garni de quelques épines. Au bord antérieur, tout près du bec, sont insérées deux antennes composées de quatre articles. La bouche est en forme de bec ou de suçoir, et présente trois soies renfermées entre deux lames articulées dont la base est recouverte par deux écailles mobiles. Ce suçoir est ordinairement caché entre les hanches des pattes antérieures, qui sont dirigées dans le sens de la tête. Comme les hanches de toutes les pattes sont très-développées, celles-ci paraissent composées de quatre parties : les jambes et les tarsi ont tous cinq articles et sont très-épineux. Les pattes postérieures sont plus fortes et plus longues que les autres, et sont conformées pour le saut.

Dans la **puce commune** (*fig. 953*), qui vit du sang de l'homme et de celui des animaux qui habitent avec lui, le mâle est beaucoup plus petit que la femelle, et se trouve renversé entre ses pattes pendant l'accouplement, durant lequel la femelle l'emporte avec elle dans les sauts qu'elle fait pour se soustraire aux dangers qui peuvent la menacer.



Fig. 953. — Puce commune.

La femelle pond une douzaine d'œufs qui sont arrondis, un peu allongés, blancs, lisses, polis, assez semblables à la graine de

perles. En secouant, pendant l'été, les coussins où les chiens et les chats dorment habituellement, on en fait tomber un nombre considérable qu'il faut éviter de laisser glisser dans les fentes des parquets ou dans les encoignures des appartements où ils éclosaient; il faut au contraire les détruire avec soin. Les larves qui en sortent ressemblent à de petits vers sans pieds et très-vifs qui, après douze ou quinze jours, se filent une petite coque soyeuse où

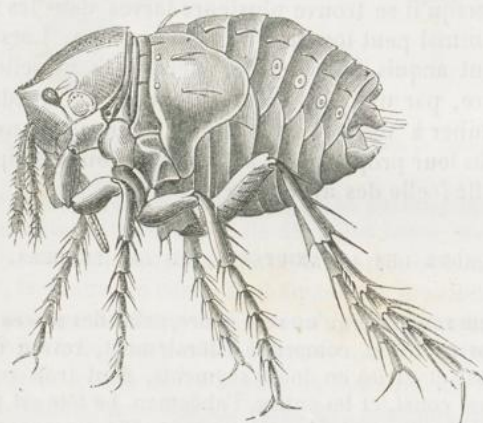


Fig. 954. — Puce chique, d'après H. Karstein.

elles se changent en nymphes. Elles en sortent à l'état parfait après un espace de temps à peu près égal.

On connaît en Amérique, sous le nom de *chique* (*Pulex penetrans*, L.), une espèce de puce fort incommode (fig. 954). La femelle fécondée attaque seule l'homme;

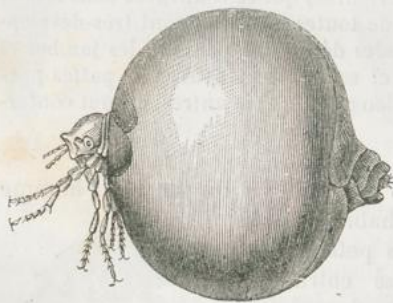


Fig 955. — Chique gorgée, d'après Karstein.

on la trouve ordinairement aux pieds, dans les régions sous-onguéales, aux talons. Elle se loge entre le derme et l'épiderme, ne laissant apercevoir que les deux ou trois derniers anneaux de son abdomen qui se gonfle rapidement et acquiert la grosseur d'un pois (fig. 955). La famille nombreuse à laquelle elle donne

naissance occasionne, par son séjour dans la plaie, un ulcère difficile à guérir et quelquefois mortel. On se préserve de ces accidents en entretenant la propreté des pieds et en les lavant



avec une décoction de tabac. Les nègres savent aussi extraire avec adresse l'animal de la partie du corps où il s'est établi (1).

#### ORDRE DES ANOPILOURES OU DES PARASITES.

Les insectes de cet ordre vivent tous à la surface du corps des animaux ; ils ont six pieds comme tous les vrais insectes et sont complètement aptères, ainsi que les aphaniptères et les thysanoures ; ils n'ont que deux ou quatre petits yeux lisses ; leur bouche est en grande partie intérieure et ne présente au dehors qu'un museau ou mamelon avancé, renfermant un suçoir rétractile, ou deux lèvres rapprochées avec deux mandibules en forme de crochets. Ils ne subissent aucune métamorphose.

C'est dans cet ordre que l'on trouve le genre des **poux** (*Pediculus* de G.). Ils ont le corps aplati, presque transparent, distinct de la tête, et composé de 9 à 10 anneaux, dont les trois antérieurs, appartenant au thorax, portent les trois paires de pattes ; les stigmates sont très-distincts. Ils ont pour bouche un mamelon très-petit, tubulaire, situé à l'extrémité antérieure de la tête et renfermant un suçoir ; leurs antennes sont courtes, composées de cinq articles ; leurs yeux sont au nombre de deux seulement, lisses et situés aux deux côtés de la tête ; leurs pattes sont de longueur à peu près égale, et formées de plusieurs articles dont le dernier est armé d'un ongle très-fort qui peut se replier sur l'extrémité de l'article faisant saillie, ce qui permet à l'insecte de s'accrocher solidement aux cheveux de l'homme, ou aux poils des animaux dont il suce le sang.

L'homme nourrit trois espèces de poux :

Le **pou de la tête** (*Pediculus humanus capitis* de Geer) est gris-cendré, taché de brunâtre. Il a le corps ovoïde-allongé, un peu atténué à l'extrémité, et les lobes de l'abdomen arrondis. Le mâle est plus petit que la femelle, pourvu à l'extrémité d'une petite pièce conique. La femelle est au contraire un peu échancrée à l'extrémité (*fig.* 956) ; après l'accouplement, elle pond, en six jours de temps, une cinquantaine d'œufs qui éclosent en six autres jours, et les petits qui en proviennent ont pris tout leur accroissement, s'accouplent et pondent au bout de dix-huit jours ; en sorte que, en supposant toutes les circonstances favorables, la seconde génération d'une seule femelle pourrait s'élever à 2,500 individus, la troisième à 125, 000, etc. Cet insecte habite la tête des hommes malpropres et surtout des enfants ; on le détruit par

(1) Voyez G. Bonnet, *Mémoire sur la puce pénétrante ouchique* (*Archives de médecine navale*, novembre 1857, t. VIII, p. 81 et suiv. et *Annales sc. nat. zoologie*, 5<sup>e</sup> série, VIII, 104.

les préparations de soufre, de mercure, l'eau de savon, les poudres ou décoctions de staphisaigre, de cévadille, de coque du Levant, de tabac, de jusquiame; mais surtout par une grande propreté.

Le **pou du corps humain** est blanc, étiolé, avec les yeux brunâtres et les bords de l'abdomen dentelés. Il pullule d'une manière effrayante dans certaines maladies, et peut amener le dépérissement de l'individu.

Le **pou du pubis**, ou **morpion** (fig. 957), diffère des deux précédents par son corps large et arrondi, son thorax très-court et se confondant presque avec l'abdomen, et ses quatre pieds posté-



Fig. 956. — Pou femelle, vu du côté du ventre (\*).



Fig. 957. — Pou du pubis.

rieurs très-forts. Il s'attache aux poils des parties sexuelles et aux sourcils; sa piqûre est très-forte. On s'en débarrasse par les moyens déjà indiqués, et surtout par des lavages avec une faible dissolution de deutochlorure de mercure.

Il existe, sans aucun doute, d'autres espèces de poux sur un grand nombre de quadrupèdes et sur les oiseaux, mais ils sont peu connus et il n'est pas certain que tous doivent être comptés au nombre des insectes aptères. La **tique des chiens**, ou **ricin**, et la **smaridie des moineaux**, entre autres, appartiennent aux arachnides trachéennes.

(\* a, œufs ou lentes fixées sur un cheveu.

## DEUXIÈME CLASSE

### LES MYRIAPODES.

Latreille et Cuvier comprenaient encore les myriapodes parmi les insectes, mais les myriapodes diffèrent des insectes par un corps très-

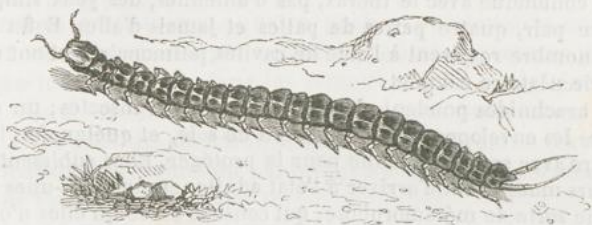


Fig. 958. — Scolopendre électrique.

allongé, toujours privé d'ailes, et composé d'un très-grand nombre d'anneaux dont chacun porte une paire de pattes. Cependant leur organi-

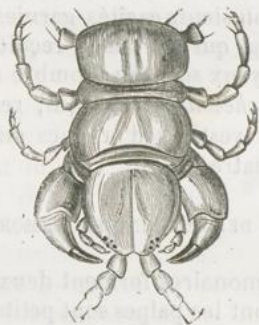


Fig. 959. — Extrémité antérieure de *Scolopendra insignis* (grandeur naturelle).

sation intérieure les rapproche des insectes. Cette classe comprend les scolopendres (fig. 958 et 959) et les iules de Linné, subdivisés aujourd'hui en un certain nombre de genres.

## TROISIÈME CLASSE

### LES ARACHNIDES.

Les arachnides sont des animaux articulés, organisés pour vivre dans l'air comme les insectes ; mais qui en diffèrent parce qu'elles ont toutes la tête confondue avec le thorax, pas d'antennes, des yeux simples en nombre pair, quatre paires de pattes et jamais d'ailes. Enfin le plus grand nombre respirent à l'aide de cavités pulmonaires et ont un système circulatoire complet.

Les arachnides pondent des œufs comme les insectes ; un certain nombre les enveloppent dans un cocon de soie, et quelquefois la mère demeure avec sa jeune famille pour la protéger. Elles subissent toutes plusieurs mues avant d'arriver à l'état adulte, et quelques-unes éprouvent une sorte de métamorphose, qui consiste en ce qu'elles n'ont que trois paires de pattes dans leur jeune âge et qu'elles n'acquièrent la quatrième paire qu'à un âge plus avancé.

On divise les arachnides en deux ordres fondés sur leur mode de respiration et de circulation. On nomme *pulmonaires* celles qui ont à l'intérieur plusieurs cavités garnies d'une multitude de lamelles, où leur sang, qui est blanc, reçoit l'action de l'air atmosphérique ; leurs yeux sont au nombre de huit ou de six. On nomme *araignées trachéennes* celles qui, respirant par des trachées, n'ont que des vestiges d'organes circulatoires ; les yeux sont au nombre de quatre.

#### ORDRE DES ARACHNIDES PULMONAIRES.

Les arachnides pulmonaires forment deux familles :

1° Les *aranéides*, dont les palpes sont petits, en forme de pieds, et non terminés par une pince ; on les nomme aussi *pulmonaires fileuses*. On y trouve les *mygales* et les *araignées*.

2° Les *pédipalpes*, dont les palpes sont très-grands et terminés par une pince, ou une griffe qui en fait un puissant organe de préhension. Cette famille comprend les *phrines* et les *scorpions*.

Les *mygales* sont remarquables par la force de leurs mandibules et de leurs pattes ; leurs yeux, au nombre de huit, sont situés à l'extrémité antérieure du céphalothorax (1) ; leurs palpes

(1) On désigne ainsi le lobe antérieur du corps des arachnides, formé par la réunion de la tête et du thorax.

partent de l'extrémité des mâchoires et ressemblent à des pattes composées de six articles, dont la mâchoire serait le premier. Chacun de ces palpes est terminé par un fort crochet replié en dessous ; on admet aussi que, chez les mâles, ces palpes portent à l'extrémité leurs organes générateurs. Leurs serres frontales, ou mandibules, sont terminées par un crochet mobile, replié inférieurement et offrant à son extrémité, toujours très-pointue, une petite fente pour la sortie du venin contenu dans une glande renfermée dans la mandibule. L'abdomen est suspendu au thorax par un court pédicule ; il renferme le canal intestinal et ses annexes, quatre poches pulmonaires communiquant avec l'extérieur par autant de petites ouvertures placées à la face inférieure, et, dans les femelles, deux ovaires conduisant à deux oviductes qui débouchent dans une même vulve placée assez près du pédicule. L'anüs est à l'extrémité du ventre, entouré de quatre mamelons par lesquels s'échappe la soie élaborée dans des vaisseaux intérieurs très-complicqués.

C'est à ce genre qu'appartiennent les plus grandes aranéides.

Dans l'Amérique méridionale, on en trouve une espèce, la *mygale aviculaire* (fig. 960), qui atteint quelquefois 55 millimètres de longueur et qui, lorsque ses pattes sont étendues, occupe un espace circulaire de 22 à 24 centimètres. On assure que ces énormes araignées sont assez fortes pour s'emparer des colibris et des oiseaux-mouches. Leur corps est entièrement velu et d'un brun noirâtre. Elles établissent leur domicile dans les gerçures de l'écorce des arbres ou entre des pierres, et se construisent, pour demeure, un tube d'un tissu très-fin et serré. Elles passent pour venimeuses. On



Fig. 960. — Mygale aviculaire.

en trouve d'autres espèces plus petites, dans le midi de l'Europe, qui se creusent, dans les lieux secs et montueux, des galeries souterraines dont elles tapissent l'intérieur d'un tissu soyeux, et dont elles ferment l'entrée à l'aide d'un couvercle à charnière, formé de fils de soie mélangés de terre gâchée.

Les araignées diffèrent des mygales parce qu'elles n'ont qu'une paire de sacs pulmonaires et de stigmates, par leurs palpes insérés sur le côté extérieur et près de la base des mâchoires, et par le nombre de leurs filières, qui est de six. On les divise en araignées sédentaires, qui font des toiles, ou jettent au moins des fils pour surprendre leur proie, et se tiennent tout auprès, ainsi

que près de leurs œufs ; et en *araignées vagabondes*, qui ne font pas de toile, saisissent leur proie à la course ou en sautant sur elle. A la première section appartiennent les **araignées** proprement dites, qui construisent dans l'intérieur de nos habitations, aux angles des murs, sur les plantes, etc., une toile grande, à peu près horizontale, à la partie supérieure de laquelle est un tube de soie, où elles se tiennent en embuscade, sans faire aucun mouvement. Au nombre des araignées vagabondes se trouvent les **lycoses** de Latreille, dont une espèce a reçu le nom de **tarentule** (*Lycosa Tarentula*, Latr.) de celui de la ville de Tarente, en Italie, aux environs de laquelle elle est commune. Cette espèce jouit d'une grande célébrité. On a répandu l'opinion que sa morsure était mortelle pour l'homme ; mais qu'on s'en guérissait en dansant longtemps au son de la musique. [Tout en tenant compte des exagérations, on ne peut guère se refuser à admettre que la piqûre de cette araignée ne puisse produire des accidents nerveux, augmentés probablement par l'imagination surexcitée du

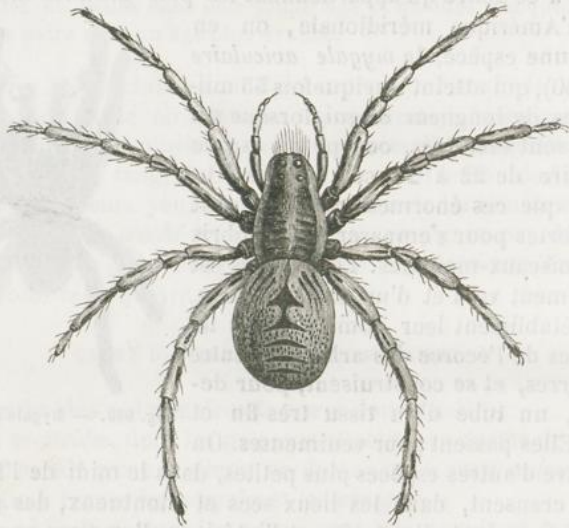


Fig. 961. — Tarentule (vue en dessus).

malade (1). Ces accidents se produisent surtout dans la Pouille ; mais il paraît qu'on en a observé quelques cas en Espagne, où existe une espèce de tarentule (fig. 961 et 962) (2). En Abyssie-

(1) Voir sur ce sujet Ozanam, *Étude sur le venin des arachnides et son emploi thérapeutique, suivie d'une dissertation sur le tarentisme et le tigrettier*. Paris, 1856.

(2) Nunez, *Étude médicale sur le venin de la tarentule*. Paris, 1866.

nie, on attribue à la piqure d'une tarentule la maladie nerveuse connue sous le nom de *tigrettier*.

Une autre araignée très-redoutée en Corse est le **malmignatte** (*Latrodectus Malmignathus*, Walk., fig. 963), auquel certains auteurs attribuent une piqure aussi dangereuse que celle de la vi-



Fig. 962. — Tarentule (vue en dessous).

père (1). D'après M. Santi, cité par M. Cauvet (2), la piqure, d'abord faible, s'exaspère au bout de trois heures, et le malade ressent un froid général très-vif, des sueurs froides, de l'angoisse, parfois du délire. Le pouls est agité ; si le traitement par l'opium est incomplet, il reste une coloration ictérique, des douleurs névralgiques et un affaiblissement général, contre lequel les eaux thermales sont employées avec succès.

Les pédipalpes diffèrent beaucoup des aranéides, non-seulement à cause de leurs palpes très-grands et terminés par une pince ou une griffe, mais encore par leur abdomen à segments très-distincts et sans filières au bout. Les uns ont l'abdomen plus ou moins pédiculé, sans lames ni aiguillon à son extrémité ; leurs stigmates, au nombre de quatre, sont situés près de l'origine du ventre et recouverts d'une plaque cornée ; leurs palpes sont terminés seulement par un crochet mobile : on en fait deux

(1) Cauro, *Thèse inaugurale à la Faculté de médecine de Paris*, 1833.

(2) Cauvet, *Nouveaux éléments d'histoire naturelle médicale*. Paris, 1869, t. I, p. 207.

genres, les *phrines* et les *téliphones*. Les autres ont l'abdomen réuni au thorax dans toute sa largeur, offrant à la base de sa partie inférieure deux lames mobiles en forme de peignes, et terminé par une queue noueuse, armée à l'extrémité d'un aiguillon

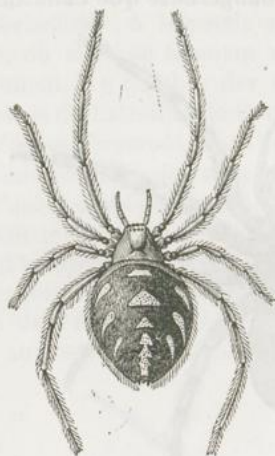


Fig. 963. — Malmignatte.



Fig. 964. — Scorpion roussâtre.

venimeux : leurs stigmates sont au nombre de huit, et disposés quatre par quatre, de chaque côté de la longueur du ventre. Leurs palpes sont très-forts, courbés en avant en arc de cercle,

et terminés par deux doigts en forme de pince, dont l'extérieur est mobile.

Ils forment le genre des **scorpions**, et sont redoutés pour la violence de leur venin.

Le **scorpion d'Afrique** (*Scorpio afer*) est long de 13 à 16 centimètres,

d'un blanc noirâtre, pourvu de huit yeux et de treize dents aux lames abdominales. Il habite aussi l'Asie et l'île de Ceylan.

Le **scorpion roussâtre** (*Scorpio occitanus*, Amoureux, fig. 964) atteint seulement 55 millimètres de longueur ;

il a huit yeux comme le précédent ; les serres de ses palpes sont très-larges et massives ;

la queue est plus longue que le tronc, munie au-dessus de chaque

article d'une arête raboteuse ; ses peignes sont à quatorze denticules ;

il habite l'Algérie et l'Espagne, on le rencontre aussi



Fig. 965. — Scorpion flavicule, de grandeur naturelle.

il habite l'Algérie et l'Espagne, on le rencontre aussi



dans quelques rares localités du midi de la France. Sa piqûre est dangereuse (1).

Le **scorpion d'Europe** (*Scorpio flavicaudus*) (fig. 963) de Geer se trouve dans le midi de la France ; il n'atteint guère que 27 millimètres de longueur. Il est d'un brun noirâtre, à serres anguleuses, à queue plus courte que le corps. Il n'y a que six yeux et neuf dentelures aux peignes. Il ne paraît pas que sa piqûre soit suivie de graves accidents.

#### ORDRE DES ARACHNIDES TRACHÉENNES.

Dans les arachnides trachéennes les organes respiratoires consistent en trachées qui reçoivent l'air par deux *stigmates*, et le distribuent dans tout l'intérieur du corps, afin de suppléer au défaut de circulation du sang ; les yeux sont au nombre de deux ou de quatre, ou manquent tout à fait. On divise cet ordre en trois familles, sous les noms de *faux scorpions*, de *phalangites* et d'*acarides*. Ces derniers seuls vont nous occuper.

Les *acarides* ou les *mites* ont le thorax et l'abdomen réunis en une seule masse, sous un épiderme commun ; le thorax est tout au plus divisé en deux, par un étranglement ; leur bouche est conformée en suçoir, et leurs organes de mastication sont plus ou moins enfermés dans une gaine ou une sorte de cuiller formée par la lèvre inférieure. Les palpes maxillaires sont libres, et leur extrémité est ordinairement armée d'un crochet ou d'une petite pince. Les uns ont quatre ou deux yeux ; d'autres, un seul ; et plusieurs en sont tout à fait privés. Ils naissent en général avec six pattes, et n'en acquièrent une quatrième paire qu'après leur première mue. La plupart de ces animaux sont très-petits et presque microscopiques ; ils sont ovipares et pullulent beaucoup. Les uns sont errants sous les pierres, les feuilles, les écorces d'arbres, dans la terre, sous l'eau, partout où il peut se trouver des matières organiques en décomposition, et principalement dans la farine, sur la viande, les animaux desséchés dans les collections, le fromage, les vieux ulcères, etc. D'autres vivent en parasites sur la peau ou dans la chair des animaux vivants, et peuvent les affaiblir beaucoup par leur excessive multiplication. D'autres encore paraissent être la cause première de maladies contagieuses. Des habitudes aussi variées devaient amener de grandes différences d'organisation dans des êtres que leur petitesse rend en apparence assez semblables ; aussi le nom-

(1) Voir Jousset : *Essai sur le venin du Scorpion* (Journal de pharmacie et de chimie, 4<sup>e</sup> série, XIV, p. 148).

bre de ceux qui sont connus est-il déjà fort considérable. Je mentionnerai seulement :

1. La **tique des chiens** (fig. 966), que les Latins nommaient *ricinus*, et les Grecs, *croton* (κρότων). Latreille aurait mieux fait de prendre l'un ou l'autre de ces noms comme appellation générique, que de former le mot *ixode* (visqueux), qui n'a aucun rapport avec cette petite arachnide. M. Duméril la nomme *Croton Ricinus* : elle habite les arbustes peu élevés, dans les bois, et s'attache aux oreilles des chiens, aux fanons des bœufs et aux chevaux ; elle engage tellement son suçoir dans leur chair qu'il faut un assez grand effort pour l'en détacher : elle était auparavant très-aplatie avec les pattes fort distinctes ; mais quand elle a été fixée pendant quelque temps comme parasite, son corps se gonfle comme une vessie ; elle ressemble alors à une verrue arrondie ou ovale, portée sur un court pédicule, formé par la réunion de toutes les pattes insérées près du suçoir. Les piqueurs lui donnent le nom de *louvelette*.

2. Le **lepte rouget** (fig. 967) qui est très-commun au mois d'août sur les graminées et d'autres plantes ; on l'observe souvent aussi



Fig. 966. — Tique.

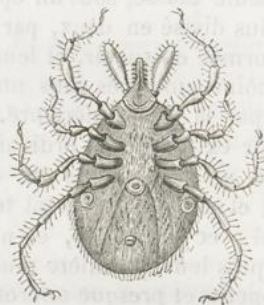


Fig. 967. — Rouget.

dans les jardins, au sommet des mottes de terre, au haut des échelles, sur les pommes des caisses d'orangers, etc., où il attend le moment de pouvoir s'accrocher aux passants. Il est à peine visible à la vue, lorsqu'il est isolé ; sa bouche consiste seulement en une sorte de bec sans mâchoires ; il cause des démangeaisons fort vives et même de l'inflammation à la peau. L'alcool et le vinaigre camphré, et les préparations mercurielles le font périr. [L'ammoniaque liquide paraît être le meilleur remède contre les démangeaisons qu'il produit.

Ce petit animal n'est que l'état d'une espèce de *Trombidium*, le *Tr. autumnale*. Dans cette période, il n'a que 3 paires de pattes, une quatrième paire existe chez l'insecte parfait.

3. **Argas de Perse** (fig. 968) (*Argas Persicus*, Fisch). Cet animal est commun dans la ville de Miana en Perse, d'où le nom de punaise de Miana qu'on lui donne. Il n'a qu'une ressemblance très-éloignée avec notre punaise. Son corps est beaucoup plus bombé, la partie antérieure est très-obtuse, il n'a pas de tête distincte, enfin il a huit pattes au lieu de six. Son corps est granuleux et chagriné d'un rouge sanguin. Il attaque l'homme et produit des piqûres très-douloureuses, qu'on accuse même, probablement à tort, d'amener la consommation et la mort.]

4. **Mite domestique** (*Acarus domesticus*), de Geer (1). Mite blanche à deux taches brunes, à corps hérissé de longs poils, ovale avec un rétrécissement au milieu, à pattes égales (fig. 969).

Ce petit être microscopique et le suivant auraient peu d'intérêt pour nous s'ils ne se trouvaient mêlés, jusqu'à un certain point, à l'histoire de la gale humaine. Il vit en grande quantité sur le vieux fromage, sur la viande sèche ou fumée, sur les oiseaux et les insectes desséchés des cabinets d'histoire naturelle; on l'aperçoit à peine à la vue simple. Il est d'un blanc sale, avec deux taches brunes internes, que l'on distingue à travers le corps. Sa partie antérieure est conique et se termine

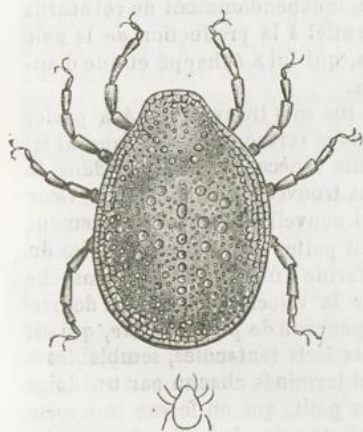


Fig. 968. — Argas de Perse.

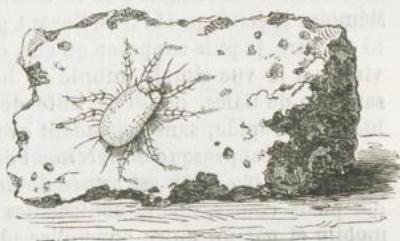


Fig. 969. — Mite du fromage.

par une petite tête à peine distincte du reste, munie d'un très-petit bec composé de deux pièces dentelées, et accompagné, à la base, de deux tentacules dirigés en avant. Les deux paires de pattes antérieures sont dirigées vers la tête et les deux autres vers le côté opposé; les unes et les autres sont articulées, de longueur à peu près égale, munies à l'extrémité d'une petite pelote ovale, qui sert à l'insecte à se maintenir sur les corps étrangers, dans toutes les positions. Il court avec beau-

(1) Geer, *Insect.*, t. VII, pl. V, fig. 1 à 8.

coup d'agilité : c'est lui que j'ai trouvé dans la vermoulure des cantharides nouvelles (1).

5. **Mite de la farine** (*Acarus farinæ*), de Geer (2). Mite allongée, blanche, à tête roussâtre, à grosses pattes coniques égales, roussâtres.

Cet acarus est plus petit que le précédent, à corps ovale et allongé ; sa tête est grosse, conique, et s'avance en forme de museau. Ses pattes diminuent peu à peu de volume et se terminent en pointe mousse, sans pelote transparente, mais avec un petit crochet à l'extrémité ; les côtés du corps et les pattes sont garnis d'un certain nombre de poils assez longs, et celui qui sort de l'avant-dernière articulation de chaque patte est plus fort que les autres. Cet acarus a une démarche très-lente ; je l'ai observé, en quantité innombrable, dans des cantharides qui avaient été mouillées d'acide pyroligneux, dans le but de les conserver (3). Il se répand avec une grande facilité sur le corps humain, sans y produire la gale. Supposant anciennement que cet acarus était le même que celui trouvé par Galès, dans les vésicules de la gale, j'en avais conclu qu'il n'était pas essentiel à la production de cette maladie, laquelle pouvait exister sans lui. J'ajoutais que, si on le suppose amené d'ailleurs, il s'attachera aux pustules et s'y multipliera, comme dans tous les lieux humides où se trouvent des matières animales en décomposition. Je regarde encore cette conclusion comme l'expression de la vérité ; seulement il faut y ajouter que, indépendamment de cet acarus accidentel, il en existe un autre essentiel à la production de la gale humaine, qui avait été vu avant Galès, qui lui a échappé et que d'autres, plus habiles, ont retrouvé depuis.

6. **Mite rhomboïdale**. Puisque je me suis trouvé amené à parler des mites développées dans les cantharides vermoulues, je donnerai ici les caractères et la figure de la troisième espèce mentionnée dans le Mémoire précité, p. 441 ; ne l'ayant pas trouvée décrite dans de Geer ni ailleurs, je puis supposer qu'elle est nouvelle (4). Mite parfaitement visible à la vue simple, munie de huit pattes semblables à celles du sarcopte de Galès, ou de la mite de farine ; mais elle a une marche bien plus rapide, sans cependant avoir la vélocité de l'acarus domestique. Elle est presque entièrement dépourvue de poils ; sa tête, qui est très-mobile (fig. 970), est armée de deux forts tentacules, semblables à des pieds courts, épais, contractiles et terminés chacun par un doigt mobile et par un autre appendice plus petit, qui en forme une sorte de main. Dans sa jeunesse, cette mite n'a que six pieds. Ses deux tentacules, qui sont alors presque soudés avec la tête, sont très-peu mobiles.

**Sarcopte de la gale**, de Galès. Je reviens sur cet acarus dont

(1) Guibourt, *Jour. de chimie médic.*, t. III, 1827, p. 440, second insecte.

(2) Geer, *Insect.*, t. VII, pl. V, fig. 15.

(3) Guibourt, *Journ. de chimie médic.*, t. III, p. 438-440.

(4) Bory de Saint-Vincent (*Annales des sciences naturelles*, Paris, 1828, t. XV p. 125) a décrit un acarus assez semblable à celui-ci, mais d'une espèce évidemment distincte. D'ailleurs les circonstances dans lesquelles l'acarus de Bory de Saint-Vincent a été observé sont essentiellement différentes : il naissait par milliers sur le corps d'une femme qui avait l'apparence de la santé, mais qui mourut quinze jours après.

l'histoire se trouve liée à celle de la gale humaine. Galès, qui était à la fois pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis et docteur en médecine, a publié, en 1812, une dissertation sur la gale (1), accueillie d'abord avec une grande faveur; mais qui l'a laissé en butte, plus tard, à la plus grave des accusations. Dans cette thèse, après avoir rendu pleine justice aux observateurs qui l'avaient précédé, et principalement à Abyzozar, médecin arabe du douzième siècle; à Mufet, naturaliste

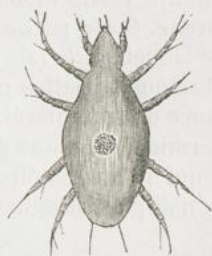


Fig. 970. — Mite rhomboïdale.

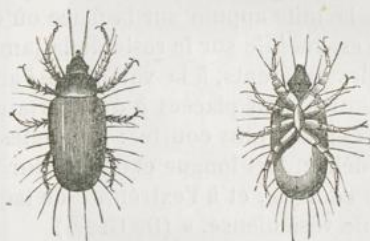


Fig. 971. — Sarcopte de la gale, d'après Galès.

anglais; à Cestoni, à Linné et à de Geer, Galès rend compte de ses propres observations sur l'insecte de la gale, et annonce en avoir plus de 300, ayant constamment la même forme, à cela près de la grosseur et du nombre des pattes, qui était tantôt de six, tantôt de huit. Galès n'a donné aucune description de l'insecte observé par lui, et s'est borné à en faire dessiner la figure que je reproduis ici (fig. 971). Il est évident que cet insecte diffère totalement de celui décrit par tous les auteurs, et l'on trouve également qu'il offre la plus grande ressemblance avec la mite de la farine décrite et figurée par de Geer.

7. **Mite de la gale**, ou *Acarus scabiei* de De Geer; *Acarus exulcerans*, L.; *Acarus humanus subcutaneus*, Geoffr.

« Dans les ulcères produits par la gale sur les mains et les autres parties du corps humain, on trouve de très-petites mites qui sont l'unique cause de cette maladie. Linné, qui d'abord leur avait donné le nom d'*Acarus humanus subcutaneus*, mais qui ensuite les a regardées à tort comme ne formant qu'une espèce avec celles de la farine et du vieux fromage, en parle de cette manière: « Cette mite habite sous la peau humaine, où elle cause la « gale; elle y produit une petite vésicule d'où elle ne s'éloigne « guère. Après avoir suivi les rides de la peau, elle se repose et « excite une démangeaison. Celui qui y est accoutumé peut la « voir à l'œil simple, au-dessous de l'épiderme, et il est facile de « l'ôter avec la pointe d'une épingle. Elle est très-petite, de forme « arrondie, et sa tête n'est presque pas visible; la bouche et les « pattes sont rousses ou jaunâtres; le ventre est ovale, d'appa-

(1) Galès, *Essai sur le diagnostic de la gale*, etc. Paris, 1812, in-4°.

« rence aqueuse ; le dos est marqué de deux lignes courbes brunes. »

« Les huit pattes de notre mite sont en général assez courtes ; les pattes antérieures sont grosses, de figure conique, divisées en plusieurs articulations, ayant des poils dont quelques-uns sont assez longs. Elles portent à l'extrémité une longue partie déliée, droite et cylindrique, terminée par une petite vessie arrondie que la mite appuie sur la place où elle marche. Cette partie déliée est mobile sur le reste de la jambe avec laquelle elle fait des angles différents, à la volonté de l'animal. Les quatre pattes postérieures sont placées à une certaine distance des premières, et sont encore plus courtes ; mais elles sont terminées par une partie déliée, fort longue et de couleur brune, qui m'a paru être un peu courbée, et à l'extrémité de laquelle je n'ai pu distinguer de boule vésiculeuse. » (De Geer.)

Nous avons vu plus haut comment Galès, oubliant les instructions de ses devanciers, n'avait pas su trouver l'acarus de la gale et en avait pris un autre pour lui. Pendant vingt-deux ans, les médecins français, égarés par les conseils de Galès, ne furent pas plus heureux, et en vinrent à penser que l'acarus de la gale n'existait pas. Mais, en 1834, M. Rennuci, élève en médecine, natif de Corse, où la gale est commune, ayant fait connaître la manière de trouver l'*Acarus scabies*, il fut alors facile de l'étudier. M. Raspail en a

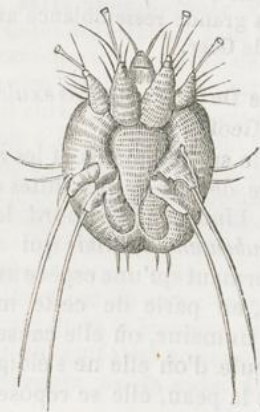


Fig. 972. — Sarcopte de la gale, d'après Raspail.

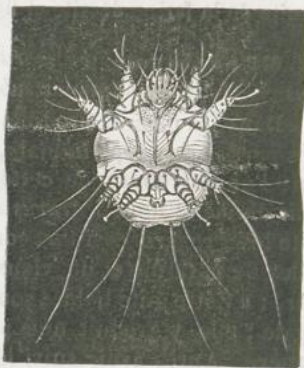


Fig. 973. — Sarcopte male (face ventrale)

publié une autre figure (fig. 972) (1) et en a donné une description plus complète, mais identique, dans ses parties essentielles,

(1) Raspail, *Nouveau système de chimie organique*. Paris, 1838, 2<sup>e</sup> édition, pl. XV, fig. 1, 2, 3.

avec celle de De Geer. Enfin M. le docteur Bourguignon a vu, en 1850, ses recherches sur la gale humaine honorées d'une récompense par l'Académie des sciences. Il s'est surtout livré à l'examen microscopique le plus complet de l'*Acarus scabiei*, et en a

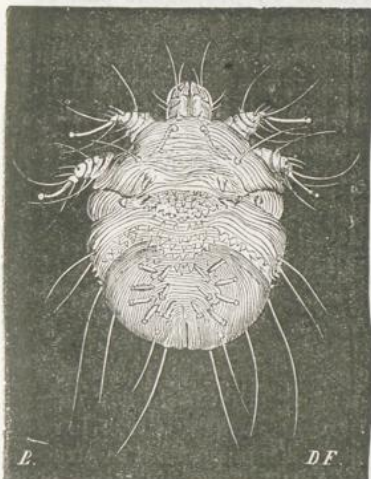


Fig. 974. — Sarcopte femelle  
(face dorsale)

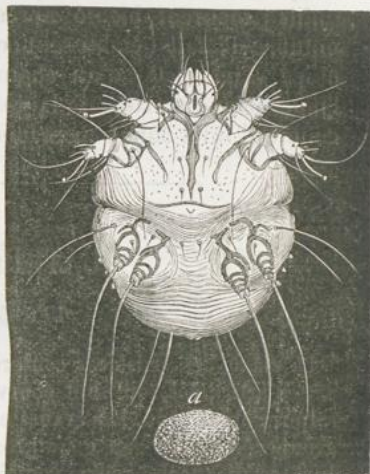


Fig. 975. — Sarcopte femelle  
(face ventrale).

dessiné un très-grand nombre de figures (1). M. Cauvet (2) a résumé les dernières données de la science sur l'histoire naturelle du sarcopte de la gale, d'après les travaux de Ch. Robin (3), Bourguignon Lanquetin (4), etc. Nous nous contentons de reproduire les figures (fig. 973 et 974), qu'il a reproduites et de renvoyer aux détails dans lesquels il est entré.

On a observé des *Acarus* sur divers animaux atteints de gale, tels que le cheval, le chameau, le mouton, le chat, les oiseaux de basse-cour (5), le chien et le renard. Chacun de ces *Acarus* paraît propre à l'espèce qui le porte, et est très-probablement la

(1) Bourguignon, *Traité entomologique et pathologique de la gale chez l'homme* (Collection des mémoires présentés à l'Académie des sciences par des savants étrangers, t. XII).

(2) Cauvet, *Nouveaux éléments d'hist. natur. médicale*. Paris, 1869, t. I, p. 214.

(3) Robin, in *Dictionnaire de médecine*, 12<sup>e</sup> édition, par Littré et Robin. Paris, 1873, p. 1378, art. SARCOPTÉ.

(4) Lanquetin, *Notice sur la gale et l'animalcule qui la produit*. Paris, 1859, in-8.

(5) Voyez Reynal et Lanquetin, *de la Maladie parasitaire des oiseaux de basse-cour, transmissible à l'homme et au cheval* (Mém. de l'Acad. de médéc. Paris, 1863, t. XXVI, p. 215).

cause de la maladie et celle de sa transmission. Des expériences faites notamment par Walz, sur les *Acarus* du mouton et du renard, paraissent prouver, de plus, que ces insectes ne sont pas transmissibles d'une espèce de quadrupède à l'autre, ni du quadrupède à l'homme; ou plutôt qu'ils ne s'y propagent pas, et qu'ils y meurent bientôt après. D'un autre côté, un très-grand nombre de faits établissent que le contact d'un cheval, d'un chien, d'un chat, d'un chameau galeux, peut développer dans l'homme une maladie de la peau qui a beaucoup d'analogie avec celle qui lui a donné naissance.

## QUATRIÈME CLASSE

### LES CRUSTACÉS.

La classe des crustacés comprend tous les animaux articulés et à pattes articulées, qui sont pourvus d'un cœur et de branchies, pour respirer dans l'eau. Les crabes et les écrevisses forment le type de ce groupe; mais on range un grand nombre d'animaux dont la structure est beaucoup moins compliquée et dont la forme extérieure est différente. Les derniers crustacés sont même si imparfaits qu'ils ne peuvent vivre que fixés en parasites sur d'autres animaux, et que beaucoup de naturalistes les ont rangés parmi les vers intestinaux.

Le squelette tégumentaire des crustacés offre en général une consistance considérable et une dureté pierreuse dues à la présence d'une grande proportion de carbonate calcaire. On peut considérer cette enveloppe solide comme une espèce d'épiderme qui se détache et tombe à certaines époques. On comprend, en effet, la nécessité de cette mue, chez des animaux dont tout le corps est enfermé dans une gaine solide qui, ne pouvant croître comme les organes intérieurs, opposerait à leur développement un obstacle invincible, si elle ne tombait au moment où elle est devenue trop petite pour les loger commodément. En général, les crustacés sortent de leur ancien test sans y occasionner la moindre déformation, et, lorsqu'ils le quittent, toute la surface de leur corps est déjà revêtue de sa nouvelle gaine; mais celle-ci est très-molle et n'acquiert la solidité qu'elle doit avoir qu'au bout de quelques jours.

Les crustacés sont tous ovipares. Les femelles se distinguent en général des mâles par la forme plus élargie de leur abdomen. Après avoir pondu leurs œufs, elles les portent pendant un certain temps, suspendus sous cette partie du corps, ou même renfermés dans une espèce de poche formée par des appendices appartenant aux pattes. Quelquefois les petits naissent dans cette poche et y restent jusqu'à ce qu'ils aient subi leur première mue. En général, les jeunes n'éprouvent pas de véritable métamorphose, et acquièrent seulement quelquefois un plus grand nombre de pattes.



M. Milne Edwards divise les crustacés en trois groupes naturels d'après la conformation de leur bouche, savoir :

1° Les CRUSTACÉS MASTICATEURS, dont la bouche est munie de mâchoires et de mandibules propres à la mastication.

2° Les CRUSTACÉS SUCEURS, dont la bouche est composée d'un bec tubuleux armé de suçoirs.

3° Les CRUSTACÉS XIPHOSURES, dont la bouche ne présente pas d'appendices qui lui appartiennent en propre, mais est entourée de pattes dont la base fait l'office de mâchoires.

Les CRUSTACÉS MASTICATEURS comprennent le plus grand nombre de ces animaux et ceux dont l'organisation est la plus compliquée. M. Milne Edwards les a divisés en neuf ordres d'après les caractères suivants.

CRUSTACÉS MASTICATEURS.

Ayant les yeux pédonculés et mobiles, et presque toujours des branchies proprement dites ( <i>Podophthalmés</i> ).....	Les branchies renfermées dans des cavités particulières, situées de chaque côté du thorax. Presque toujours cinq paires de pattes.....	DÉCAPODES.	
		Les branchies extérieures. Pattes en nombre variable.....	STOMAPODES.
Les branchies remplacées par certaines portions membraneuses des pattes ou des fausses pattes.	Pattes thoraciques ambulatoires ( <i>Edriophthalmés</i> ).		Appendices flabelliformes des pattes thoraciques, servant à la respiration.
		Abdomen rudimentaire. } LEMNODIPODES	
	Appendices flabelliformes des fausses pattes abdominales, servant à la respiration.....	ISOPODES.	
Ayant les yeux presque toujours sessiles. Point de branchies proprement dites.	Pattes thoraciques lamelleuses et natatoires ( <i>Banchiropodes</i> ).	Corps nu ou garni d'une carapace simple.....	CLADOCÈRES.
		Corps renfermé entre deux valves.....	PHYLLIPODES.
	Ni branchies proprement dites, ni organes particuliers, conformés de manière à paraître en leur lieu. Respiration cutanée ( <i>Entomostracés</i> ).....	Corps renfermé dans un bouclier composé de deux valves latérales....	COPÉPODES.
	Corps sans carapace ni enveloppes, en forme de coquille bivalve.....	OSTRACOPDES.	

ORDRE DES DÉCAPODES.

Les crustacés décapodes forment trois tribus distinguées par la conformation de l'abdomen et par la position des ouvertures destinées au passage des œufs.

La première tribu, qui a reçu le nom de DÉCAPODES BRACHYURES, se compose des crustacés connus vulgairement sous le nom de *cancres* ou de *crabes*, dont l'abdomen est presque rudimentaire, et qui ne sont en apparence composés que d'un large thorax en forme de gâteau aplati, portant, à la partie antérieure, les yeux,

la bouche et les antennes, et renfermant l'estomac, le foie, les branchies, le cœur et les organes de la génération qui sont doubles dans les deux sexes, et qui s'ouvrent par deux ouvertures percées dans le bouclier inférieur. Ils ont cinq paires de pattes, dont celles de la première paire se terminent par une forte pince très-solide, en forme de main. Les crabes les plus communs sur nos côtes sont le **crabe commun** (*Cancer Mænas*, L.), et le **tourteau** ou **poupart** (*Cancer Pagurus*, L.), dont la chair est assez estimée; il pèse quelquefois 2 kilog. 500 gram.

La deuxième tribu, celle des DÉCAPODES ANOMOURES, tient le milieu entre les *brachyures* et les *macroures*, par leur abdomen qui, sans être un organe puissant de natation, comme cela a lieu dans la dernière tribu, n'est cependant pas réduit à un état aussi rudimentaire que chez les brachyures. On y trouve des animaux fort singuliers, du genre des *pagures*, généralement connus sous les noms de *bernard-l'ermite*, de *soldat*, etc. Ils ont l'abdomen gros, contourné sur lui-même et tout à fait membraneux, tandis que le reste de leur corps est revêtu d'un tégument crustacé, comme à l'ordinaire. Cette conformation, qui rend leur abdomen très-sensible et facile à blesser, les détermine à se loger dans la coquille vide de divers mollusques gastéropodes; ils s'y cramponnent à l'aide de leurs pattes postérieures qui sont courtes, et traînent partout avec eux cette demeure, dans laquelle ils peuvent à volonté se retirer en entier.

Les DÉCAPODES MACROURES qui forment la troisième tribu, se reconnaissent au grand développement de leur abdomen qui se termine toujours par une grande nageoire composée de cinq lames disposées en éventail. Ils sont essentiellement nageurs, et en frappant l'eau avec leur puissante queue ils se lancent en arrière avec une grande vitesse. Leur corps est allongé et presque toujours comprimé latéralement. Ils ont des antennes très-longues, et le dessous de leur abdomen est garni de fausses pattes natatoires. Nous y trouvons le genre des *langoustes* et celui des *écrevisses*.

Les **langoustes** (*Palinurus*), sont de très-gros crustacés macroures, caractérisés par deux antennes extérieures très-fortes, beaucoup plus longues que le corps tout entier, sétacées, hérissées de poils et de piquants, et portées chacune sur un grand et gros pédoncule formé de trois articles épineux. Elles ont en outre deux antennes intérieures beaucoup plus faibles, mais cependant encore assez longues, formées de trois articles, et terminées par deux petites branches multi-articulées. Toutes leurs pattes sont monodactyles; seulement celles de la première sont plus grosses et plus courtes que les autres. La carapace est hérissée de poin-

tes; les yeux sont ronds et portés sur des pédoncules étroits, transversaux, qui semblent partir du même point au milieu du front.

Ces animaux se tiennent dans les profondeurs de la mer, et se rapprochent des rivages rocailleux dans les mois de mai, juin, juillet, pour s'accoupler et déposer leurs œufs. L'espèce la plus connue sur nos côtes est la **langouste commune** (*Palinurus Locusta*, Oliv.), qui atteint jusqu'à 50 centimètres de longueur avec un poids de 3 à 6 kilogrammes, lorsqu'elle est chargée d'œufs. Son teste est épineux, garni de duvet, avec deux fortes dents dentelées au-devant des yeux. Le dessus du corps est d'un brun verdâtre ou rougeâtre, et la queue est tachetée de jaunâtre; sa chair est très-estimée.

Les **écrevisses** ont les antennes extérieures aussi longues que le corps, sétacées, portées sur un pédoncule formé de trois gros articles, et les antennes intérieures beaucoup plus courtes, bifides et sétacées. Leur bouche est garnie de six paires de membres non développés ou atrophiés, dont ceux de la première paire portent le nom de *mandibules* et ceux de la dernière le nom de *pièds-mâchoires*, à cause de leur conformation plus rapprochée de celle des autres pieds, et de leur dentelure intérieure, qui en fait de véritables organes masticateurs. Les pieds thoraciques sont au nombre de dix, dont ceux de la première paire sont beaucoup plus forts que les autres, inégaux, terminés par une forte pince osseuse, en forme de tenailles dentelées, dont le mordant extérieur est fixe et l'intérieur plus petit et mobile. Ces pieds étant très-lourds et beaucoup plus gros à l'extrémité qu'à leur point d'attache, sont très-sujets à se rompre, principalement un peu au-dessus de la seconde articulation, et ils peuvent se reproduire, surtout lorsqu'ils sont rompus en cet endroit. On a même cru remarquer que, lorsque les pattes sont coupées plus près de l'extrémité, la partie qui excède le point où doit se faire la reproduction tombe avant que celle-ci commence à s'opérer. Les quatre dernières paires de pieds sont plus minces et à peu près égales; cependant la seconde et la troisième sont encore terminées par de petites pinces dont le doigt extérieur est mobile. La quatrième et la cinquième paire ne portent qu'un ongle simple, pointu et crochu; la carapace est allongée, demi-cylindrique, atténuée en avant en un rostre pointu, tronquée en arrière et marquée au milieu d'un sillon transversal. L'abdomen est grand, formé de six articles, recourbé en dessous, muni de cinq paires de fausses pattes servant à la natation, et terminé par cinq grandes lames ciliées, dont les deux latérales sont formées chacune de deux pièces distinctes, transversales. Leurs yeux sont demi-sphériques, et d'un diamètre qui ne dépasse pas celui de leur pédoncule.

L'écrevisse de mer ou homard (*Astacus maritimus*, Fabr.; *Cancer Gammarus*, L.), acquiert jusqu'à 50 centimètres de longueur; il se tient sur les côtes de l'Océan, de la Manche et de la Méditerranée, dans les lieux remplis de rochers. Sa carapace est unie, terminée antérieurement par un rostre pourvu de trois pointes de chaque côté; ses pinces sont très-grosses, de nature calcaire, inégales, l'une ovale avec des dents fortes et mousses, l'autre oblongue avec de petites dents nombreuses. Il est d'une couleur brune-verdâtre avec les filets des antennes rougeâtres. Son test devient d'un beau rouge par la cuisson, comme ceux de la langouste et de l'écrevisse; sa chair est très-estimée.

L'écrevisse de rivière (*Astacus fluviatilis*, Fabr.; *Cancer Astacus*, L.) (fig. 976) se trouve dans les eaux douces de l'Europe et du nord de l'Asie. Elle se tient ordinairement sous les pierres, dans les

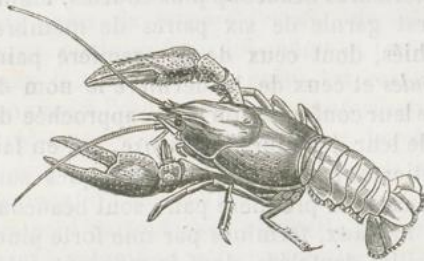


Fig. 976. — Écrevisse de rivière.

cavités des berges, et ne paraît en sortir que pour chercher sa proie. Elle vit de mollusques, de petits poissons, de larves d'insectes et de chairs corrompues qui flottent dans les eaux. Son existence peut se prolonger vingt ans et au delà, et sa taille augmente proportionnellement à son âge. Chaque année, vers la fin du printemps, elle se dépouille de son test, et, quelques jours après, la nouvelle enveloppe crustacée est presque aussi solide que la précédente et plus grande, quelquefois d'un cinquième. C'est aux approches de la mue qu'on trouve dans l'estomac de l'écrevisse les deux concrétions calcaires nommées *pierres* ou *yeux d'écrevisse*; et comme elles disparaissent peu après, à mesure que le nouveau test se durcit, on croit avec fondement qu'elles servent à sa reproduction (1).

Les plus belles pierres d'écrevisse nous viennent d'Astrakan, sur la mer Caspienne. Pour se les procurer, on met les écrevisses pourrir en tas, ou mieux on les pile grossièrement et on les agite

(1) J'ajoute à cette raison l'observation que les pierres d'écrevisse plongées dans l'eau bouillante prennent une couleur rosée qui est une dégradation de la couleur rouge que leur test acquiert par le même moyen. Souvent, cependant, la première, au lieu d'être rosée, est violette, bleue ou verdâtre; mais j'attribue cet effet à ce que, la plupart du temps, on sépare les pierres d'écrevisse de l'animal par la putréfaction de celui-ci, et que cette opération doit nécessairement influencer sur la matière colorante contenue dans les pierres.

dans l'eau afin d'en séparer les pierres qui tombent au fond. On lave ces pierres et on les fait sécher.

Les pierres d'écrevisse sont formées de couches concentriques superposées ; elles sont convexes d'un côté, creuses de l'autre, avec un rebord saillant tout autour, ce qui leur donne une sorte de ressemblance avec un œil, et leur a valu le nom vulgaire d'*yeux d'écrevisse*. Leur diamètre varie de 9 à 18 millimètres, et leur poids de 5 à 15 décigrammes. Elles sont formées de couches concentriques de carbonate de chaux, dont les parties sont liées à l'aide d'un mucus animal. On les emploie comme absorbantes en pastilles, et comme dentifrices en opiat.

On dit qu'on fabrique de fausses pierres d'écrevisse. Quoique je n'en aie jamais vu, il me semble qu'il doit être facile de reconnaître les véritables, en raison de la difficulté d'imiter leur texture lamelleuse, jointe à leur aspect éclatant, qui a quelque chose de la porcelaine sans en avoir la transparence. De plus, les véritables pierres d'écrevisse se dissolvent dans le vinaigre, et laissent à leur place une matière gélatineuse qui garde leur forme.

Sous le nom vulgaire de *crevettes*, on connaît plusieurs espèces communes sur les côtes d'Europe et recherchées comme

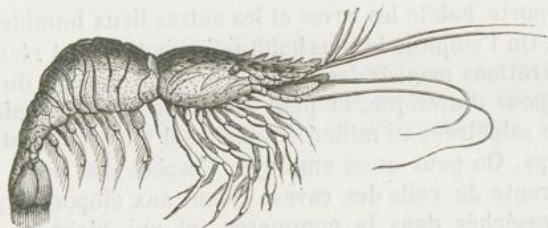


Fig. 977. — Palaemon ou crevette.

aliment ; c'est la crevette proprement dite (fig. 977) ou la solicoque (*Palaemon Squilla*, Fabr.), le bouquet ou porte-scie (*Palaemon serratus*, Fabr.).

#### ORDRE DES ISOPODES.

##### Cloporte.

*Oniscus Asellus*, L. ; *Oniscus murarius* et *Oniscus Asellus*, Cuv. (fig. 978). Crustacé isopode, grisâtre, aplati, ovalaire, convexe en dessus, concave en dessous. Son corps est formé de quatorze articles, en y comprenant la tête : celle-ci porte deux yeux granuleux, deux grandes antennes à sept ou huit articles, deux mandibules sans palpes et trois paires de mâchoires ; les sept articulations qui suivent la tête portent chacune une paire de pieds terminés

par un crochet simple; les cinq qui viennent après supportent des écailles membraneuses sous lesquelles sont déposés les œufs dans la femelle, et les organes respiratoires dans les deux sexes; le dernier anneau porte deux appendices plus ou moins allongés qui laissent suinter, quand on y touche, une humeur gluante dont on ignore l'usage. La femelle garde ses œufs sous les écailles



Fig. 978. — Cloporte.



Fig. 979. — Armadille.

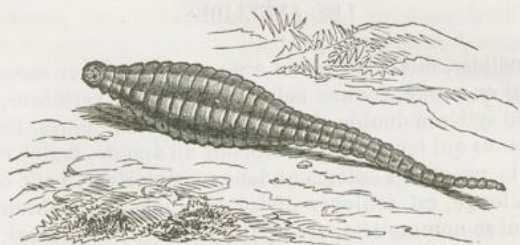
de la queue et entre les pattes; ils y éclosent, et les petits ne paraissent au jour qu'avec la forme qu'ils conservent toute leur vie; seulement ils n'ont que dix ou douze pattes et changent plusieurs fois de peau.

Le cloporte habite les caves et les autres lieux humides de nos maisons. On l'emploie le plus habituellement à l'état récent pour les préparations magistrales, et on le prend à mesure du besoin. Il passe pour diurétique, et peut l'être en effet, en raison des particules salpêtrées au milieu desquelles il vit, et qui s'attachent à son corps. On peut aussi employer l'espèce des bois, qui est peu différente de celle des caves. Quant aux cloportes que l'on trouve desséchés dans le commerce, et qui viennent surtout d'Italie, ce sont des armadilles (*Oniscus Armadillo*, L.) (fig. 979), qui diffèrent des cloportes par leur corps poli, brillant, très-convexe, susceptible de se rouler en boule lorsqu'on les touche, et ayant les appendices de la queue à peine distincts. La poudre de cloporte entre dans les pilules balsamiques de Morton.

C'est aux crustacés isopodes que l'on rapporte les animaux fossiles auxquels on a donné le nom général de **trilobites**, qui devaient cependant différer des isopodes que nous connaissons par des pattes membraneuses propres à la natation. C'est seulement dans les couches de sédiment les plus anciennes du globe, composant les terrains dits *camabriens* et *siluriens*, et principalement dans les *schistes argileux*, que l'on trouve des trilobites. C'est à peine si l'on en rencontre quelques traces dans le terrain houiller: ils avaient tous cessé d'exister avant l'apparition des premiers animaux vertébrés.

## ORDRE DES LINGATULES.

Les lingatules (*fig. 980*) ont été prises pour des helminthes jus-



*Fig. 980.* — Lingatule.

qu'au moment où M. Van Beneden étudia leur développement et proposa de les classer à la suite des crustacés cyclopigènes.

## CINQUIÈME CLASSE

## LES CIRRIPÈDES.

Les cirripèdes forment la cinquième classe des annelés articulés qui comprennent les balanes (*fig. 981*) et les anatifes (*fig. 982*).



*Fig. 981.* — Balane telline (l'animal grossi sorti de son test).



*Fig. 982.* — Anatifie lisse (coupe verticale montrant l'animal).

## SIXIÈME CLASSE

## LES ANNÉLIDES.

« Les annélides, dits aussi *vers à sang rouge*, ont leur sang généralement coloré en rouge, comme celui des animaux vertébrés, et circulant dans un système double et clos d'artères et de veines. Ils respirent par des organes qui tantôt se développent au dehors, tantôt restent à la surface de la peau ou s'enfoncent dans son intérieur. Leur corps, plus ou moins allongé, est toujours divisé en anneaux nombreux, dont le premier, qui se nomme tête, est à peine différent des autres, si ce n'est par la présence de la bouche et des principaux organes des sens. Ja mais ces animaux n'ont de pieds articulés; mais le plus grand nombre portent, au lieu de pieds, des soies ou des faisceaux de soies roides et mobiles. Ils sont généralement hermaphrodites, et quelques-uns ont besoin d'un accouplement réciproque. Leurs organes de la bouche présentent tantôt des mâchoires plus ou moins fortes, tantôt un simple tube; ceux des sens extérieurs consistent en tentacules charnus et en quelques points noirâtres que l'on regarde comme des yeux, mais qui n'existent pas dans toutes les espèces. »

Cuvier a divisé la classe des annélides en trois ordres, d'après les différences observées dans leurs organes respiratoires.

## ORDRE DES TUBICOLES.

Les premiers ont des branchies en forme de panaches ou d'arbuscules, attachées à la tête ou sur la partie antérieure du corps, dont la partie postérieure est renfermée dans un tube solide qui leur sert d'habitation; aussi leur donne-t-on le nom de TUBICOLES. Les uns, comme les *serpules*, habitent un tube calcaire homogène, résultant probablement de leur transsudation, comme la coquille des mollusques, mais auquel ils n'adhèrent point par des muscles; d'autres se construisent un tube en agglutinant des grains de sable, des fragments de coquilles, ou des parcelles d'argile, au moyen d'une membrane qu'ils transsudent sans doute aussi (par exemple les *térébelles*); d'autres enfin ont un tube entièrement membraneux ou corné.

## ORDRE DES DORSIBRANCHES.

Les annélides du second ordre ont sur la partie moyenne du corps ou tout le long de ses côtés, des branchies en forme d'arbres, de houppes, de lames ou de tubercules. On leur a donné le nom de DORSIBRANCHES. Ils habitent dans la vase ou nagent librement dans la mer. Tel est l'**arénicole des pêcheurs**, très-commun dans le sable des bords de la mer, où les pêcheurs vont le chercher pour s'en servir comme d'appât; il est long de 30 centimètres, de couleur rougeâtre, avec treize paires de branchies.



## ORDRE DES ABRANCHES.

Les annélides du troisième ordre n'ont pas de branchies apparentes, et respirent, ou par la surface de la peau, ou par des cavités intérieures. On les nomme ABRANCHES, et on les divise en deux familles, suivant qu'ils sont pourvus de soies ou que leur corps est entièrement nu. Les premiers, sous le nom d'ABRANCHES SÉTIGÈRES, comprennent les *lombrics* et les *naïdes*; les autres, nommés ABRANCHES NUS ou HIRUDINÉS, renferment les *sangsues*, dont nous nous occuperons plus particulièrement.

## Ver de terre ou Lombric.

*Lumbricus terrestris*, L., annélide abranche sétigère, dépourvu d'yeux, de tentacules et de cirrhes. Il a le corps mou, rouge, cylindrique, quelquefois long de 30 centimètres, composé de plus de cent vingt anneaux contractiles, et muni en dessous de huit rangées de petites pointes, à l'aide desquelles il rampe sur la terre. Il est hermaphrodite avec rapprochement d'individus. Un bourrelet ou renflement placé vers le tiers antérieur du corps, sensible surtout au temps de l'amour, sert à deux individus à se fixer l'un à l'autre pendant la copulation. Les œufs descendent entre l'intestin et l'enveloppe extérieure, jusqu'au tour du rectum où ils éclosent, les petits sortant vivants par l'anus (Montègre). Léon Dufour dit au contraire que les lombrics font des œufs analogues à ceux des sangsues.

Le ver de terre perce en tous sens l'humus humide dont il avale beaucoup. Il mange aussi des racines, des fibres ligneuses, des parties animales, etc. Au mois de juin, il sort de terre la nuit, pour s'accoupler.

Le ver de terre était employé autrefois en pharmacie pour préparer une huile médicinale par décoction. Cette composition est complètement tombée en désuétude.

## Annélides hirudinés (1).

Les annélides qui composent les familles des hirudinés ont le corps nu, très-rarement appendiculé, contractile, formé d'un très-grand nombre d'anneaux, et terminé à chaque extrémité par une ventouse dilatable et préhensible. La ventouse buccale est

(1) De *hirudo*, sangsue. Cette famille répond au genre *hirudo* de Linné. Jusqu'ici tous les auteurs ont écrit *hirudinées*; mais le genre féminin ayant été affecté, d'un accord unanime, aux familles du règne végétal, et le masculin à celles du règne animal (édentés, cétacés, gallinacés, crustacés, etc.), j'ai cru pouvoir écrire *hirudinés*. Ce nom n'est d'ailleurs, en effet, qu'un des adjectifs du nom de la classe *annélides*, auquel il peut être nécessaire de le joindre.

étroitement unie avec le corps ou en est séparée par un étranglement. La bouche, située dans la ventouse antérieure, avec ou sans mâchoire, est quelquefois munie d'une petite trompe cylindrique et extensible. Les mâchoires sont au nombre de trois, rarement de deux, denticulées ou non; des points oculaires, au nombre de deux à dix, sont placés à la partie supérieure de la ventouse buccale. La ventouse anale est simple, nue, rarement armée de petits crochets, tantôt oblique, tantôt exactement terminale. Les branchies sont nulles.

A. Moquin-Tandon, auquel on doit une excellente monographie des hirudinés (1), les a partagés en quatre sections, de la manière suivante :

1. Corps à anneaux très-distincts, opaque, à sang rouge. Ventouse buccale unilabiée : *Albioniens*.

2. Corps à anneaux très-distincts, opaque à sang rouge. Ventouse buccale unilabiée : *Bdelliens*.

3. Corps à anneaux peu distincts, transparent, à sang incolore : *Siphoniens*.

4. Corps sans anneaux distincts, transparent, à sang incolore : *Planériens*.

2<sup>e</sup> section. HIRUDINÉS BDELLIENS. — Les annélides de cette section comprennent la sangsue officinale, et les genres qui s'en rapprochent le plus. Ils ont le corps généralement opaque, composé d'anneaux plus ou moins distincts; la ventouse buccale n'est pas séparée du corps par un étranglement : elle est en forme de bec de flûte et bilabiée; leur sang est rouge, et leurs œufs sont multiples. A. Moquin-Tandon les divise en sept genres, de la manière suivante :

Mâchoires...	{	nulles.....	1. Néphélis.		
		deux.....	2. Branchiobdelle.		
	{	trois..	rudimentaires.....	3. Trochète.	
			{	plus ou moins développées. Denticulées.	obtus.....
pointus..					peu nombreux....
	très-nombreux....	6. Sangsue.			
nuls.....	7. Limnatis.				

1. **Branchiobdelle de l'écrevisse.** Cet annélide est le plus petit de tous les hirudinés. On le trouve sur les branchies de l'écrevisse, il marche à la manière des chenilles arpeuteuses ;

(1) Moquin-Tandon, *Monographie de la famille des Hirudinés*. Paris, 1846, 1 vol. in-8°, avec un atlas de 14 planches coloriées.

il a le corps un peu transparent. Il construit, pour ses œufs, une capsule pédiculée qu'il fixe aux branchies de l'écrevisse.

2. *Néphélis octoculée* ou *sangsue vulgaire* (fig. 983). — *Hirudo octoculata*, Bergm. ; — *Hirudo vulgaris*, Mull. ; — *Erpobdella vulgaris*, Lam. ; — *Nephelis tessulata*, Savigny ; — *Nephelis vulgaris*, Moquin.

Corps allongé, assez déprimé, rétréci graduellement en avant, composé de 96 à 99 anneaux égaux, très-peu distincts, portant les orifices sexuels entre le 30<sup>e</sup> et le 32<sup>e</sup> anneau et entre le 34<sup>e</sup> et le 35<sup>e</sup>. ces orifices étant situés non sur les anneaux, mais dans leurs intervalles. — Ventouse antérieure peu concave, à lèvre supérieure formée de trois segments, le terminal grand et obtus. — Points oculaires, très-distincts, au nombre de huit, les quatre antérieurs disposés en croissant sur le premier segment, les quatre postérieurs rangés sur les côtés du troisième segment (fig. 984). Dans l'état d'extension de



Fig. 983. — *Néphélis octoculée* (\*).



Fig. 984. Points oculaires.



Fig. 985. Points oculaires.



Fig. 986. OEsophage.

la lèvre supérieure, la disposition des points oculaires change et devient telle que la représente la figure 985. — Bouche grande, mâchoires nulles, œsophage à trois plis (fig. 986). — Estomac tubulaire, droit, sans brides ni poches latérales; intestin et rectum semblables, à peine distincts de l'estomac. — Anus assez grand, semi-lunaire, très-apparent, placé sur le côté dorsal du dernier anneau. — Ventouse anale moyenne, obliquement terminale.

Cet annélide habite l'Europe, dans les fontaines, les ruisseaux et les fossés qui contiennent de l'eau. Il ne peut quitter l'eau sans mourir au bout de quelques minutes. Il ne se contracte pas

(\*) A, d'après Moquin-Tandon, *Atlas de la Monographie des hirudinés*. — B, la même, d'après l'*Atlas du Dictionnaire des sciences naturelles*.

en olive comme les sangsues ; mais roule son corps à peu près comme les lombrics. Il ne peut sucer le sang d'aucun animal vertébré, la nature lui ayant refusé les organes propres à entamer la peau. Il se nourrit de planaires, de monocoques et d'animaux infusoires. On en connaît un grand nombre de variétés, distinguées par leurs couleurs. Il est tantôt d'un brun noir et presque opaque, tantôt rougeâtre, couleur de chair, cendré gris, ou verdâtre. Quand la couleur n'est pas trop obscure, on voit, à travers la peau, le vaisseau abdominal et les deux vaisseaux latéraux, ainsi que leurs branches transversales. Il dépose ses capsules depuis le mois de mai jusqu'au mois d'octobre, sur des plantes aquatiques ou sur des corps solides submergés. La manière dont se forment ces capsules est très-singulière. De même que les lombrics, les hirudinés sont endrogynes, mais ont besoin du rapprochement de deux individus pour devenir féconds. Dans les néphélis, particulièrement, l'organe mâle est situé entre le 31<sup>e</sup> et le 32<sup>e</sup>, anneau, et l'organe femelle entre le 34<sup>e</sup> et le 35<sup>e</sup>. Au temps de l'amour, cette partie du corps, qui porte le nom de *ceinture* (1), se gonfle et se couvre d'une matière visqueuse servant à l'adhérence des individus. Deux individus se rapprochent ventre à ventre et en sens inverse, de



Fig. 987.  
Ceinture.

telle sorte que l'organe mâle antérieur de l'un correspond à l'organe femelle postérieur de l'autre. Après la fécondation, la ceinture se gonfle encore plus en son milieu, se rétrécit à ses extrémités, et exsude, par toute sa surface, une matière visqueuse qui se condense en une capsule ovoïde (fig. 987). Lorsque cette capsule est formée, la sangsue la remplit d'une matière gélatineuse, demi-transparente, dans laquelle aucun germe n'est encore visible ; puis elle cherche à s'en séparer. A cet effet, elle se fixe par sa ventouse anale, rétrécit fortement toute la partie de son corps comprise dans la capsule et antérieurement, et en sort à reculons, au moyen des mouvements qu'elle imprime à ses anneaux. Aussitôt qu'elle a quitté la capsule, les deux ouvertures se ferment, et l'on voit à leur place un épaississement brunâtre qui tombera plus tard, comme un opercule, pour laisser sortir les jeunes sangsues.

D'après Moquin-Tandon, chaque néphélis peut produire successivement cinq à huit capsules pareilles ; mais je ne puis ad-

(1) La ceinture comprend un plus grand nombre d'anneaux que ceux qui séparent les organes sexuels ; dans la néphélis octoculée, la ceinture comprend 15 à 17 anneaux, dont 8 avant l'ouverture de l'organe mâle et 9 après.

mettre qu'on dise qu'elle les *ponde*, tant leur formation diffère de la *ponte d'un œuf* proprement dit.

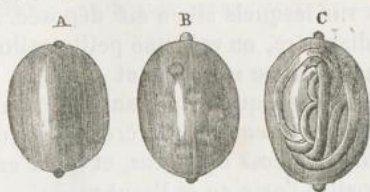


Fig. 988. — OEufs (\*).

Les capsules de néphélis sont longues de 4 à 6 millimètres, larges de 3 à 4. Rayer les a représentées comme étant parfaitement

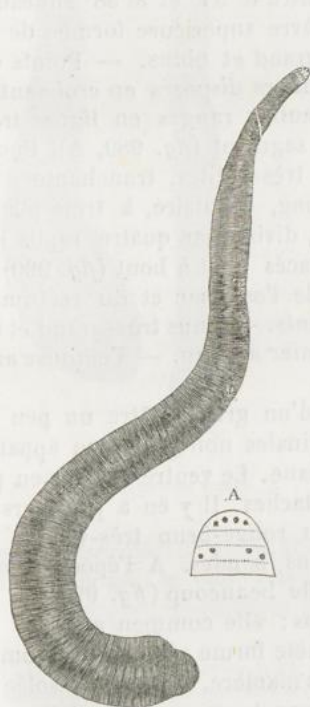


Fig. 989. — Trochète verdâtre.



Fig. 990. — Estomac de la trochète verdâtre.



Fig. 991. Trochète verdâtre.

ovoïdes (*fig. 988*), et Moquin comme étant aplaties et ayant les bords irréguliers et sinués. L'enveloppe en est transparente, de

(\*) A, capsule de néphélis fortement grossie, dans laquelle les ovules ne sont pas encore visibles. — B, autre capsule dans laquelle trois ovules sont visibles. — C, autre capsule contenant plusieurs petites sangsues déjà développées.

nature cornée, d'abord assez claire, puis d'une couleur jaune ou roussâtre. Elle est enduite d'une humeur visqueuse qui la fait adhérer aux corps sur lesquels elle a été déposée. Aux deux extrémités du grand diamètre, on voit une petite callosité brune, l'une ronde et déprimée, l'autre saillante et formant quelquefois une sorte de pédicule. On sait que ces capsules avaient d'abord été prises par Linné pour un insecte hémiptère aquatique qu'il avait désigné sous le nom de *Coccus aquaticus*, et que c'est Bergmann qui lui en a fait connaître l'origine et l'espèce.

3. **Trochète verdâtre** (*Trocheta subviridis*, Dutrochet) (*fig.* 989 et 983). Corps allongé, déprimé, très-extensible (1), composé de 140 anneaux-*fort* étroits, inégaux, peu distincts, portant les orifices sexuels entre le 32<sup>e</sup> et le 33<sup>e</sup> et entre le 37<sup>e</sup> et le 38<sup>e</sup> anneau. — Ventouse orale très-concave, à lèvre supérieure formée de trois segments, dont le terminal est grand et obtus. — Points oculaires apparents, les quatre antérieurs disposés en croissant sur le premier segment, les quatre autres rangés en lignes transverses, sur les côtés du troisième segment (*fig.* 989, A). Bouche grande, offrant trois mâchoires très-petites, tranchantes, non édentulées. — Œsophage oblong, tubulaire, à trois plis. — Estomac tubulaire, membraneux, divisé par quatre replis intérieurs, en cinq compartiments placés bout à bout (*fig.* 990). — Intestin dilaté en avant, séparé de l'estomac et du rectum par des replis semblables aux précédents. — Anus très-grand et très-apparent, ouvert sur le dos du dernier anneau. — Ventouse anale moyenne, obliquement terminale.

La trochète verdâtre a le dos d'un gris olivâtre un peu velouté, avec deux bandes longitudinales noirâtres, peu apparentes, rapprochées de la ligne médiane. Le ventre est un peu plus pâle que le dos, sans bandes ni taches. Il y en a plusieurs variétés dont une brune, une d'un rouge-brun très-vif, et une couleur de chair, toutes trois sans bandes. A l'époque de la reproduction, la ceinture se gonfle beaucoup (*fig.* 991), et paraît plus pâle que le reste du corps; elle commence au 23<sup>e</sup> anneau, et en comprend 18. La trochète forme ses capsules comme les néphélis et en sort de la même manière. La capsule isolée est d'un brun foncé, assez épaisse, non transparente, pointue aux deux extrémités, longue de 9 à 14 millimètres, large de 6 à 8.

Les trochètes habitent les rigoles des prairies, les petites sources, et, dans les lieux humides, des canaux souterrains où elles poursuivent les lombrics qu'elles dévorent. Elles sortent également de l'eau pour déposer leurs capsules, comme la

(1) Fortement tendu, il peut acquérir jusqu'à 20 centimètres de longueur.

plupart des autres genres. Elles sont impropres à la succion.

4. **Aulastome vorace**, *Aulastoma Gula*, Moq-Tand. ; — *Hirudo Sanguisuga*, Muller ; — *Hirudo vorax*, Johns ; — *Hæmopis nigra*,

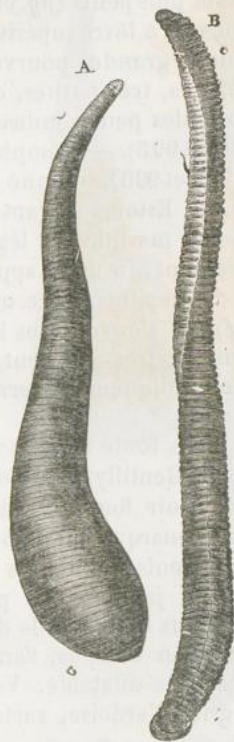


Fig. 992. — Aulastome vorace (\*).

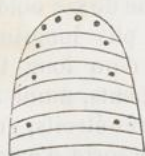


Fig. 993.  
Points oculaires.



Fig. 994. — Ventouse buccale et œsophage ouverts, très grossis (\*\*).



Fig. 995. — Mâchoire (\*\*\*) .

Sav. ; — *Pseudobdella nigra*, Blainv. ; — *Hirudo vorax*, Huzard (1). Corps allongé, se contractant difficilement en olive, composé de 95 anneaux très-distincts et égaux (fig. 992), portant les ori-

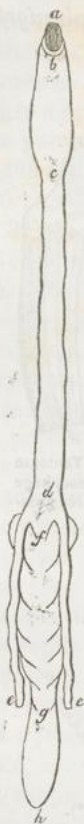
(1) Huzard, *Journ. pharm.*, t. XI, pl. I, fig. 5, 6, 7, 12, et pl. II, fig. 16. — La description et l'anatomie de l'*Hirudo vorax*, faites par M. Huzard fils, sont très-exactes ; seulement il faut remarquer que le nom de *sangsues de cheval* faussement donné dans le commerce à cet annélide, est cause que M. Huzard l'a d'abord confondu avec un ou deux autres annélides, qui sont l'*Hæmopis sanguisorba*, Sav., et une variété noire de la *sangsue médicinale*.

(\*) A, d'après l'atlas de Moquin-Tandon. — B, d'après l'atlas du *Dictionnaire des sciences naturelles*.

(\*\*) a, lèvres supérieure vue en dessous ; d, d, d, mâchoires ; e, e, e, gros plis œsophagiens placés en arrière des mâchoires ; f, f, petits plis œsophagiens.

(\*\*\*) Une mâchoire considérablement grossie, garnie de ses denticules.

fices sexuels entre le 24<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> anneau, et entre le 29<sup>e</sup> et le 30<sup>e</sup>. Points oculaires au nombre de 10, disposés, comme dans la sangsue officinale, sur une ligne elliptique, les quatre postérieurs plus isolés et plus petits (*fig.* 993). Ventouse antérieure peu concave, à lèvre supérieure avancée en demi-ellipse. Bouche grande, pourvue à la gorge de trois mâchoires égales, très-petites, ovales, non comprimées, à denticules peu nombreux, distincts et émoussés (*fig.* 994 et 995). — Œsophage en forme de sac oblong (*fig.* 994 et 996), sillonné par douze plis longitudinaux. — Estomac ayant la forme d'un long tube à peine marqué de légers renflements, muni intérieurement de deux appendices très-étroits, en forme de cœcums, et terminé par une sorte d'entonnoir (*f*) qui s'ouvre dans l'intestin (1). — Anus semi-lunaire, très-apparent. — Ventouse anale assez petite, obliquement terminale.



*Fig.* 996.  
Œsophage (\*).



*Fig.* 997.  
Cocon.

L'aulastome vorace habite dans toute l'Europe et est commune dans les étangs de Gentilly, à la porte de Paris. Elle est d'un brun noir foncé ou d'un noir olivâtre uniforme, velouté, marqué çà et là de quelques points noirs peu apparents. Le ventre est olivâtre, quelquefois cendré ou jaunâtre, le plus souvent sans taches, toujours plus clair que le dos. Les ventouses sont très-lisses en dessous, l'antérieure médiocrement grande, très-dilatable. Ventouse anale petite, d'un gris d'ardoise, surtout quand elle se dilate.

Les aulastomes sont demi-terrestres; elles sortent fréquemment de l'eau et vont se cacher sous les pierres qui sont autour des mares et des étangs. Elles aiment beaucoup les lombrics qu'elles avalent tout entiers avec une grande voracité; elles peuvent les prendre par la moitié du corps et les engloutir en une seule fois, les deux moitiés rapprochées, ou bien elles les coupent par morceaux, lorsqu'ils sont trop volumineux. Elles avalent de même les naïs, les larves aquatiques, les petits pois-

(1) Dans les embryons le tube de l'estomac est lobé sur toute sa longueur, et les deux appendices inférieurs sont de véritables poches, comme dans les *hæmopsis* et les *sangsues*.

(\*) *a*, orifice de la ventouse buccale; *bc*, œsophage; *cd*, estomac; *e, e*, appendices filiformes de l'estomac; *fg*, intestin; *h*, rectum.



sons, les néphélis, les trochètes, les sangsues, et même les in-



Fig. 998. — *Hæmopsis chevaline* (\*).



Fig. 999. — Canal digestif de l'*Hæmopsis Sanguisuga* (\*\*).



Fig. 1000. Points oculaires.

Fig. 1001. Mâchoire (\*\*\*)

Fig. 1002. Cocon.

(\*) A, Variété olivâtre. — B, Variété fauve.

(\*\*) *bc*, œsophage; *cd*, premier compartiment stomacal; *dee*, second compartiment; *fgg*, troisième, quatrième...., dixième compartiment; *kkk*, onzième et dernier compartiment; *ik, ik*, ses deux grandes poches en forme de cœcums; *m*, son entonnoir; *no*, intestin; *op*, rectum ou cloaque.

(\*\*\*) A, mâchoire très-grosse; B, portion de mâchoire considérablement grossie, présentant sa carène de plusieurs denticules placés sur elle comme à cheval.

dividus de leur propre espèce. Elles ne peuvent mordre la peau humaine. Elles déposent dans la terre humide des cocons à tissu spongieux, très-lâche, semblables à ceux des sangsues, mais un peu plus petits (fig. 1002).

5. **Hæmopis chevaline**, *Hæmopis Sanguisuba*, Moq. Tand. — *Hirudo sanguisorba*, Lam. — *Hæmopis sanguisorba*, Sav. — *Hippobdella sanguisuga*, Blainv. (fig. 998).

Corps allongé, composé de 95 à 97 anneaux égaux, peu distincts, portant entre le 24<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> l'organe mâle, et entre le 29<sup>e</sup> et le 30<sup>e</sup> l'organe femelle. — Ventouse orale peu concave, à lèvre supérieure très-avancée, formée de 3 segments. — 10 points oculaires disposés sur une ligne elliptique (fig. 1000), de la même manière que dans l'aulastome et dans la sangsue officinale. — Bouche grande; 3 mâchoires égales, petites, ovales, non comprimées, à denticules peu aigus (fig. 100). — Œsophage très-court communiquant sans étranglement à la première et à la seconde poche de l'estomac (fig. 999), dont les autres poches sont séparées par des étranglements, et de plus divisées en deux lobes principaux; la dernière poche est très-grande et terminée par deux sacs qui se prolongent jusqu'à l'extrémité du corps; l'intestin est tubulaire et terminé par un rectum court et ovoïde. — Anus petit, arrondi, à peine visible. — Ventouse anale assez grande, obliquement terminale.

L'hæmopis chevaline a le dos roussâtre ou olivâtre, avec ou sans rangées de petites taches noirâtres; les bords sont à peine saillants, avec une bande étroite orangée, jaunâtre ou brune rougâtre, rarement de la couleur du dos; le ventre est d'un noir d'ardoise ordinairement plus foncé que le dos (1). Ventouses lisses, l'antérieure peu grande, l'anale de moitié plus grande que l'autre, mince et de la couleur du ventre. A l'époque de la reproduction, la ceinture est assez marquée; elle commence au 23<sup>e</sup> anneau et finit au 37<sup>e</sup> ou 38<sup>e</sup>. Les cocons sont ovoïdes, plus petits et plus courts que ceux de la sangsue médicinale (fig. 1002).

L'hæmopis chevaline habite les eaux vives de l'Europe, principalement en Espagne et en Portugal. Elle est très-abondante aussi sur tout le littoral de l'Afrique. Elle suce le sang des vertébrés; mais, ne pouvant attaquer que leurs membranes muqueuses,

(1) On en connaît un certain nombre de variétés, dont une *fauve*, a le dos avec six lignes longitudinales interrompues, ou formées de petites taches noirâtres, les bords orangés et le ventre gris foncé (fig. 998, B); une autre *olivâtre*, ayant le dos et le ventre vert-olive, sans aucune tache et les bords jaunâtres (fig. 998, A); une autre *noire*, ayant le dos noir olivâtre, unicolore; les bords semblables et le ventre un peu plus foncé; une quatrième *très-noire* dont le dos est très-noir, unicolore, les bords à peine plus clairs et le ventre olivâtre foncé; etc.

elle s'introduit dans le pharynx et les fosses nasales des chevaux, des bœufs, des chameaux, de l'homme même, et les tourmente cruellement. Elle est longue de 8 à 10 centimètres et large de 10 à 15 millimètres.

6. **Sangsue médicinale**, *Hirudo medicinalis*, L. Le corps d'une sangsue médicinale, dans un état d'extension moyenne, est allongé, plus convexe du côté du dos que de celui du ventre, qui est déprimé ou un peu aplati; il s'atténue sensiblement en avant et beaucoup moins en arrière où il est arrondi: il en résulte que sa plus grande épaisseur est vers le tiers ou le quart postérieur; mais il peut devenir presque linéaire par une grande extension, de même qu'il prend la forme d'une olive ou d'une amande, dans sa plus grande contraction. La facilité avec laquelle la sangsue médicinale prend cette forme, surtout quand on la comprime modérément en tous sens, dans le creux de la main, est à la fois un caractère spécifique propre à la faire reconnaître et un indice de bonne santé.

Le corps d'une sangsue est composé de 95 anneaux égaux, bien distincts, saillants sur le côté. L'extrémité supérieure est terminée en une pointe obtuse, et présente, du côté de la face ventrale, un orifice ovale et oblique, dit *ventouse buccale*, couvert supérieurement par trois segments ou anneaux incomplets (non compris dans le nombre des anneaux du corps), qui en constituent la *lèvre supérieure*; tandis que la lèvre inférieure est formée par le premier

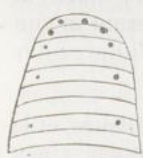


Fig. 1003.  
Points oculaires.



Fig. 1004.  
Ventouse.



Fig. 1005.  
Ventouse buccale ouverte pour montrer les trois mâchoires.



Fig. 1006.  
Coupe longitudinale d'une mâchoire isolée, considérablement grossie, montrant les denticules qui la couronnent.

anneau complet du corps, sans qu'il y ait aucun étranglement marqué au-dessous. Les points oculaires sont au nombre de dix, dont six rapprochés sur le premier segment de la lèvre supérieure, deux sur le troisième segment et deux sur le troisième anneau: les quatre points postérieurs sont plus petits que les autres (*fig. 1003*). Le fond de la ventouse présente trois petites fentes disposées en étoile (*fig. 1004*), au fond desquelles se trouvent trois mâchoires égales, grandes, bombées, dont le sommet est hérissé de

denticules très-nombreux et très-aigus (*fig.* 1005 et 1006). Le tube digestif sera décrit plus tard. L'organe mâle est situé entre le 24<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> anneau, l'organe femelle entre le 29 et le 30<sup>e</sup>. L'anus est très-petit et à peine visible. La ventouse anale est moyenne, obliquement terminale.

L'utilité incontestable des sangsues, pour le traitement d'un grand nombre de maladies; la grande consommation qu'on en fait toujours, malgré l'abandon presque complet de la doctrine dite *physiologique*; leur prix élevé, enfin la nécessité pour le pharmacien de ne rien ignorer d'important dans ce qui regarde la vie, les fonctions, les maladies, la reproduction et la conservation de ces précieux annélides, m'engage à les considérer ici sous ces divers points de vue. Ce que je vais en dire sera tiré en partie de l'excellente monographie qu'en a publiée Moquin-Tandon (1).

**SYSTÈME CUTANÉ.** La peau des sangsues est molle, extensible dans toutes ses parties et adhérente aux couches musculaires sur lesquelles elle repose; elle se compose de trois parties, qui sont : l'*épiderme*, le *pigment* et le *derme*.

L'*épiderme* est mince, lisse, transparent, blanchâtre et unicolore. Il se renouvelle à des intervalles de temps très-rapprochés, s'il faut en juger par le nombre et la fréquence des dépouilles que l'on trouve dans l'eau où l'on conserve les sangsues en captivité. Ces dépouilles ont été prises, par la plupart des auteurs, pour des mucosités exsudées du corps des sangsues, et qui leur causaient une grande mortalité en corrompant l'eau; mais j'ai montré que ces prétendues mucosités étaient l'*épiderme* même de l'annélide, sur lequel on observe très-facilement l'impression de ses anneaux (2).

« Cet épiderme se détache d'abord de l'extrémité antérieure, et la sangsue en sort comme d'un fourreau, en le repoussant peu à peu vers l'autre extrémité. Souvent même cette enveloppe forme anneau au milieu du corps de la sangsue et paraît l'étrangler. Cet épiderme, détaché de tout le corps, adhère encore quelque temps à l'extrémité postérieure; la sangsue le traîne avec elle en nageant, et paraît éprouver un vif sentiment de douleur, lorsqu'on l'en détache brusquement. Ainsi cette mucosité qui nage dans l'eau, au lieu d'être le produit d'une exsudation morbide des sangsues, est le résultat d'une fonction inhérente à leur constitution. Seulement il est probable que cette fonction ne s'accomplit pas aussi facilement dans les conditions où nous plaçons les sangsues que dans l'état de nature, et que plusieurs y succombent. Déjà plusieurs pharmaciens, sans s'être rendu compte

(1) Moquin-Tandon, *Monographie de la famille des hirudinées*. Paris, 1846, avec atlas de 14 planches gravées et coloriées.

(2) Guibourt, *Journal de chimie médicale*, 1832, p. 611. Antérieurement, cependant, Carena avait fait la même observation.

de la nature de ces débris, mais pensant qu'il importait aux sangsues d'en être débarrassées, ont proposé de mettre dans l'eau de la mousse, du sable de rivière, ou différents corps durs, dont le frottement en facilitait la séparation. »

Le pigment est situé sous l'épiderme; il est traversé probablement par les extrémités nerveuses qui viennent s'épanouir à sa surface, car il possède une sensibilité très-vive; examiné au microscope, il paraît formé d'un tissu granuleux peu épais et diversement coloré. Dans la sangsue médicinale, sa couleur est toujours plus foncée sur le dos que du côté du ventre.

Le derme est la partie la plus épaisse de l'enveloppe cutanée; il reçoit des ramifications nerveuses, ainsi que de petits vaisseaux sanguins dont une grande partie le traversent pour aller former une sorte de réseau à sa surface; à des intervalles égaux, le derme s'amincit, devient peu apparent, et présente comme des interruptions circulaires très-étroites. Ces solutions de continuité imparfaites, recouvertes seulement par l'épiderme, facilitent beaucoup les mouvements de l'annélide et en forment les articulations. L'espace compris entre ces interruptions en constitue au contraire les anneaux.

*Cryptes mucipares.* On trouve dans le derme une infinité de très-petites cellules folliculaires, formant à l'extérieur de petites éminences disposées par bandes circulaires, avec plus ou moins de régularité. Selon la volonté de l'animal, ces petites éminences paraissent un moment d'une manière très-sensible, et bientôt après elles s'aplatissent et ne sont plus appréciables. Ces petites cellules intérieures, auxquelles on donne le nom de *cryptes*, s'ouvrent à l'extérieur par un pore véritablement microscopique, destiné à donner issue à l'humeur visqueuse et transparente, qui lubrifie toute la surface de la peau. Mais, indépendamment de ces cryptes, il existe, sur les deux côtés du ventre, des glandes beaucoup plus volumineuses et plus compliquées, qui ont été prises, tantôt pour une dépendance des organes spermatiques, tantôt pour des organes respiratoires, mais qui paraissent en réalité ne sécréter qu'un liquide muqueux plus clair et plus aqueux que celui des cryptes mucipares; aussi leur donne-t-on le nom de *glandes de la mucosité*. Ces glandes sont au nombre de 34 (17 de chaque côté du corps), situées au-dessous des couches musculaires et entre les poches de l'estomac (1). Leur partie la plus profonde consiste en une ou deux anses plus ou moins sinueuses, communiquant par un conduit avec une poche arrondie située immédiatement sous le derme; cette poche s'ouvre à son tour,

(1) Voir la figure 1008, r r r r.

à l'extérieur, par une petite ouverture, et toutes ces ouvertures sont régulièrement éloignées les unes des autres, d'un intervalle de 5 anneaux.

**MUSCLES.** Immédiatement au-dessous de la peau, se trouvent trois couches musculaires placées l'une au-dessous de l'autre. La première couche (*muscles circulaires*) est composée de fibres circulaires, réunies au nombre de 5 ou 6 par anneau : elle paraît être une dépendance de la peau. La seconde couche (*muscles diagonaux*) est composée de deux plans de faisceaux de fibres obliques, qui forment par leur entre-croisement une sorte de grillage régulier. La troisième couche (*muscles longitudinaux*) est composée de fibres longitudinales, parallèles et fasciculées, unies entre elles par un mince tissu cellulaire, et qui s'étendent d'une extrémité à l'autre de l'animal. On remarque en outre, en dedans du plan formé par les fibres longitudinales, des fibres transverses qui nées du côté du dos, par une partie élargie, se portent vers la ligne ventrale, en formant des brides qui séparent et supportent les sinus de l'estomac.

A l'extrémité antérieure du corps, les deux plans de fibres, diagonales et longitudinales, semblent se confondre, et il en résulte un tissu contractile, non distinct du derme, et qui constitue les deux lèvres ou les bords de l'ouverture antérieure, susceptibles de prendre toutes les formes,



Fig. 1007. — Muscles.

A l'extrémité postérieure, il y a aussi une sorte de confusion des deux plans de fibres musculaires, mais elles prennent une nouvelle disposition. En effet, les fibres longitudinales, rapprochées à cause de l'absence des viscères, partent d'un point central pour s'irradier à la circonférence du disque; tandis que les fibres diagonales, devenues tout à fait circulaires, forment le disque lui-même, dont toutes les parties peuvent s'appliquer exactement et sans aucun vide à la surface des corps étrangers (fig. 1007).

**SYSTÈME NERVEUX.** Le système nerveux de la sangsue est, à peu de chose près, ce qu'il est dans les lombrics et dans les entomozoaires. Placé sur la ligne médiane abdominale, dans le tissu cellulaire qui sépare l'intestin de la couche musculaire sous-cutanée, il est composé d'un certain nombre de ganglions placés à la file, et fournissant, outre le double cordon de communication en avant et en arrière des uns avec les autres, des filets transverses pour l'enveloppe extérieure. Ces ganglions sont au nombre de 21 ou 22, non compris un grand *ganglion œsophagien* contenu dans la lèvre inférieure, ayant la forme d'un anneau qui entoure

le commencement de l'œsophage, et paraissant formé de quatre ganglions réunis, dont deux postérieurs et un peu supérieurs dits *sus-œsophagiens*, et deux antérieurs et un peu inférieurs dits *sous-œsophagiens*. Ces deux derniers réunis, ayant la forme d'un très-gros ganglion un peu échancré en avant, sont accolés postérieurement à un troisième renflement arrondi, qui doit être considéré comme le premier ganglion de la chaîne médullaire (Moquin-Tandon). Chacun des ganglions suivants est de forme losangique, les deux angles antérieur et postérieur fournissant le double cordon qui continue le système nerveux d'une extrémité à l'autre, et les deux angles latéraux donnant naissance aux filets qui vont se distribuer aux diverses parties du corps. Tous ces ganglions diminuent progressivement de grosseur, au point de finir par être peu apparents; le dernier, seul, qui fournit des filets au disque postérieur, est sensiblement plus volumineux que ceux qui le précèdent (Voy. fig. 1002).

**SENSIBILITÉ, SENS DU TOUCHER.** La peau des sangsues jouit d'une vive sensibilité : au moindre attouchement, l'animal se contracte; le plus léger frottement avec la barbe d'une plume fait roidir les cryptes granuleux du derme, et l'animal paraît tout couvert de tubercules; l'acide le plus faible, le vinaigre affaibli,

(\*) *a*, ventouse buccale; *b*, premier ganglion de la chaîne médullaire; *eee*, ganglions intermédiaires; *d*, ganglion anal; *fff*, chaîne médullaire; *ggg*, nerfs qui partent des ganglions; *i*, œsophage; *kk, kk*, compartiments de l'estomac; *m*, dernier compartiment; *mn, mn*, ses grandes poches en forme de cœcums; *pp*, intestin; *q*, rectum ou cloaque; *rrr*, poches de la mucosité; *s*, bourse de la verge; *x*, fourreau de la verge; *z*, verge; *t*, un épiddyme; *AAA, AA*, cordons spermatiques; *BBB*, testicules; *D*, matrice; *EE*, ovaires; *w*, vulve, d'après Moquin-Tandon, *Atlas*.



Fig. 1008. — Anatomie de la sangsue médicinale; individu de très-forte taille, couché sur le dos et ouvert (\*).

l'eau salée, leur occasionnent des impressions très-vives, atténuées par des mouvements énergiques et subits; quelque peu de nitrate d'argent dissous dans l'eau, dont la présence serait à peine soupçonnée par notre langue, détermine chez les sangsues la plus violente agitation.

Plusieurs auteurs, qui se sont spécialement occupés de l'histoire naturelle des sangsues, n'ont admis dans ces annélides d'autre sens du toucher que celui qui vient d'être décrit, lequel, n'étant que l'effet de la sensibilité du système cutané, est un sens purement passif, ou une sorte d'irritabilité dont aucun animal n'est dépourvu. Mais il est un autre toucher, un toucher explorateur, qui consiste dans la faculté de diriger, par un acte de la volonté, un organe spécial vers les objets extérieurs, dans la vue de les reconnaître ou de les saisir; tels sont la main de l'homme, la trompe de l'éléphant, les tentacules des mollusques, etc. La même faculté existe dans les sangsues, dont l'organe explorateur est la lèvre supérieure. En effet, cet organe leur sert de palpe, pour reconnaître les nouveaux lieux où elles se trouvent, les individus de leur espèce qui les avoisinent, la peau des animaux qu'elles peuvent attaquer et l'endroit le plus propice pour y mordre. Cet organe supplée, chez les sangsues, à l'absence ou à l'imperfection des autres sens.

SENS DE L'OUÏE, DE L'ODORAT ET DU GOÛT. L'anatomie la plus délicate n'ayant fait découvrir aucun organe qui pût remplir la fonction de l'ouïe, on est d'accord pour refuser aux sangsues la faculté de percevoir les sons. On a cru remarquer cependant que ces annélides prenaient la fuite lorsqu'un bruit d'une certaine intensité se produisait dans leur voisinage; mais rien n'empêche de croire que l'ébranlement de l'air et de l'eau suffise pour les avertir qu'un danger peut les menacer. Le sens de l'ouïe, ainsi considéré, ne serait qu'une modification du toucher ou de la sensibilité générale dont le siège se trouve sur la surface cutanée.

On ne connaît de même aux sangsues aucun organe spécial pour le sens de l'odorat, et il est très-probable qu'elles en sont privées. Quelques expériences, qui ont montré que les sangsues pouvaient vivre sans inconvénient dans un air chargé des émanations du musc, du castoréum, de l'ail et de l'assa-fetida, tandis que la vapeur de l'acide chlorhydrique ou de l'ammoniacque les tue, ne prouvent en aucune façon qu'elles soient pourvues de la faculté de distinguer les odeurs (1).

(1) On a remarqué cependant que les sangsues ont de la répugnance à piquer, chez l'homme malade, les régions qui ont été couvertes par des emplâtres odorants, et que les sangsues d'un étang se dirigent de tous les côtés vers



Nous admettons plus facilement que les sangsues aient le sens du goût, parce qu'il nous semble que cette faculté doit appartenir à tous les animaux pourvus d'organes d'appréhension ou de succion, pour leurs aliments. La membrane qui tapisse l'intérieur de la bouche nous paraît d'ailleurs très-appropriée à la perception des saveurs. Ce qui démontre, du reste, que les hirudinés possèdent, en général, le sens du goût, c'est leur préférence marquée pour tel ou tel aliment : les *glossiphoniés* recherchent le sang des mollusques fluviatiles ; la *piscicole*, celui des poissons d'eau douce ; les *pombdelles*, celui des poissons de mer ; une autre attaque de préférence la torpille ; celle-là, les cyprins, etc. La sangsue médicinale, posée sur la peau de l'homme qui vient d'expirer, s'arrête le plus souvent sur le point de mordre, ou bien commence à sucer, mais se détache bientôt de la blessure, jugeant sans doute que le sang ne peut plus lui convenir (1).

**SENS DE LA VUE.** La sangsue médicinale porte sur la lèvre supérieure, et sur les anneaux qui en sont le plus rapprochés, dix points noirs disposés en fer à cheval, qui sont considérés comme des yeux rudimentaires. De Blainville, n'ayant pu y découvrir, au microscope, ni vaisseaux ni nerfs, a pensé qu'ils étaient impropres à la vision.

Cependant M. Charpentier (2) a remarqué que les sangsues évitent la lumière, surtout lorsqu'elle est vive, et qu'elles recherchent les endroits les plus obscurs. Lorsque le soleil donne, elles s'abritent derrière tous les objets propres à donner de l'ombre, ou se creusent des trous dans la terre, et s'y tiennent cachées pendant l'ardeur du jour. Au contraire, pendant la nuit ou le matin, quand il fait frais, on les voit en grand nombre sortir de leurs trous ; mais elles y rentrent précipitamment lorsqu'on s'approche du bassin. Comment expliquer ces faits si les sangsues étaient privées de la vue ?

Suivant Thomas, si l'on présente une chandelle allumée devant un vase rempli de sangsues livrées au repos ou au sommeil, à peine ont-elles senti l'influence de la lumière qu'elles se détachent du vase, et s'agitent en tous sens.

M. Dusaux a fait une autre expérience : il a entouré de papier noir un bocal contenant des sangsues, à l'exception d'un seul point par où la lumière pénétrait. Toutes sont venues se fixer autour de l'ouverture, et y sont retournées après en avoir été dé-

les jambes d'une personne qui vient d'entrer dans l'eau. On attribue ces faits et quelques autres au sens de l'odorat, et l'on suppose que la peau elle-même, les cryptes cutanés ou la lèvre supérieure, peuvent être le siège de l'olfaction.

(1) Vitet, *Traité de la sangsue médicinale*. Paris, 1809, in-8.

(2) Charpentier, *Monographie des sangsues médicinales et officinales*. Paris, 1838.

tachées. M. Dusaux a pensé que les sangsues étaient attirées par la lumière, et il en a conclu qu'elles voyaient. M. Dusaux supposait donc aux sangsues une tendance pour la lumière opposée à ce que pensait M. Charpentier, mais il en tirait la même conséquence. J'ai montré que le résultat obtenu par M. Dusaux était conforme à ceux observés par M. Charpentier, parce que, dans une chambre éclairée par une seule petite ouverture, la partie la plus obscure est évidemment la paroi même où se trouve placée l'ouverture. Seulement la tendance qu'ont les sangsues à fuir la lumière qui les fatigue est un phénomène du même genre, en sens inverse à celui qui porte la plupart des êtres organisés, et notamment les végétaux, à se diriger vers elle, qui les vivifie sans que la présence ou l'absence des yeux y soit pour rien. J'ai fait d'ailleurs une expérience qui, favorable d'abord, en apparence, au sens de la vue chez les sangsues, a fini par montrer qu'elles en sont dépourvues.

« Un bocal contenant des sangsues se trouvait placé le soir dans une pièce peu éclairée, elles se tenaient presque toutes dans un repos parfait, la ventouse buccale attachée à la paroi supérieure du vase, la partie inférieure du corps plongée dans l'eau. En approchant une lumière *très-près* du groupe immobile, toujours, au bout d'une minute environ, on voyait les sangsues détacher leur ventouse supérieure et s'éloigner de l'endroit éclairé (c'est l'expérience de Thomas). En plaçant ensuite une carte, servant d'écran, devant la moitié supérieure de la sangsue, et en n'éclairant que la partie postérieure, l'animal restait en repos. En faisant l'inverse, toujours, au bout d'une minute, l'extrémité supérieure se détachait ; mais, en éloignant la lumière à la distance de 10 à 12 centimètres, l'effet n'avait plus lieu. C'était la chaleur communiquée au verre par la proximité de la flamme qui avait agi sur les sangsues. J'en ai acquis la preuve en éloignant la lumière de 7 décimètres à un mètre, et en réunissant les rayons lumineux seuls sur l'extrémité supérieure de la sangsue, à l'aide d'une large lentille : bien que, de cette manière, les points prétendus oculaires fussent plongés dans une vive lumière, les sangsues y furent *toutes* successivement insensibles. »

[On a observé cependant aboutissant à chacun des yeux de la sangsue un filet nerveux émanant directement du cerveau. Il est bien difficile d'admettre que des points oculaires ainsi organisés ne servent pas à la vision.]

SYSTÈME CIRCULATOIRE. Les sangsues n'ont pas de cœur proprement dit : leur système circulatoire se compose principalement de quatre troncs longitudinaux qui vont d'une extrémité à l'autre ; l'un ventral et un autre dorsal, séparés par le tube digestif, et deux autres latéraux. Il présente de plus des vaisseaux courts et

des branches spéciales, fournis par les quatre troncs principaux, et qui produisent des rameaux, des ramuscules et des anastomoses.

Les anatomistes ne se sont pas accordés sur la désignation particulière de ces vaisseaux : les uns ont considéré le vaisseau dorsal comme une veine, et les deux vaisseaux latéraux comme des artères. Cuvier, de Blainville et Brandt, ont adopté l'opinion contraire, et regardent le vaisseau dorsal comme une artère, et les autres comme des veines. De Blainville pense que le sang, puisé par les radicules veineuses dans toutes les parties du corps, doit passer dans les troncs latéraux pour se porter de là dans le vaisseau dorsal, d'où ensuite, par ses ramifications, il est dirigé vers tous les points du corps. D'autres conçoivent la circulation d'une manière différente; mais tous regardent comme une preuve qu'elle existe les pulsations lentes et régulières que l'on peut observer, même à l'œil nu, dans les quatre gros vaisseaux (1). Cette circulation continue lorsque la sangsue est coupée en deux tronçons, état sous lequel elle peut vivre assez longtemps, mais sans pouvoir régénérer la partie manquante.

Le sang des sangsues est d'une couleur rouge, et présente au microscope des globules d'une extrême petitesse (0,0004 de millimètre). D'après M. Derheims, il contient une quantité à peine appréciable de fibrine et plus de matière colorante que le sang des mammifères.

RESPIRATION. Un assez grand nombre d'auteurs ont regardé les glandes muqueuses placées sur les côtés de la face ventrale et le long des deux gros vaisseaux latéraux comme des organes respiratoires analogues aux trachées des insectes; mais on s'accorde à penser aujourd'hui que la respiration a lieu à travers la peau, sur toute la surface du corps.

Il est prouvé d'ailleurs que les sangsues ont besoin, pour vivre, de la présence de l'oxygène. Thomas (2), ayant mis un certain nombre de ces annélides sous l'eau, dans un vase qui contenait à sa partie supérieure un certain volume d'air, reconnu, au bout de deux jours, que le volume de cet air était diminué, et qu'il était devenu impropre à la combustion. On remarque aussi que les sangsues retenues captives dans un vase plein d'eau restent volontiers au fond de ce liquide lorsqu'il vient d'être renouvelé et qu'il est pourvu de toute la quantité d'oxygène qu'il contient habituellement, mais qu'elles se tiennent en très-grande partie hors de l'eau lorsque cet oxygène a été absorbé par la respiration

(1) Ces pulsations sont au nombre de 8 à 10 par minute.

(2) Thomas, *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des sangsues*. Paris, 1806.

ou par la décomposition putride de leurs excréments (1). On sait enfin que les sangsues meurent en très-grande quantité, étant tenues en captivité dans l'eau, dans les temps orageux ; ce que j'ai toujours attribué à la putréfaction immédiate des substances animales qu'elles répandent dans l'eau, et à la suppression complète de l'oxygène qui en est la suite.

Quelque indispensable que soit l'oxygène à la respiration des sangsues, on conçoit cependant que, dans des animaux aussi imparfaits, cette fonction puisse être momentanément suspendue sans leur causer un dommage considérable. Thomas rapporte avoir conservé pendant deux jours des sangsues plongées dans du gaz azote, de l'hydrogène ou de l'acide carbonique ; mais ce qui est plus singulier, c'est que la sangsue médicinale puisse vivre plus d'un jour sous la cloche d'une machine pneumatique. Elle s'y meut comme à l'air libre, fixe tour à tour son disque et sa lèvres supérieure sur les parois de la cloche, et peut même, d'après Thomas, y sucer le sang des animaux(2).

**SYSTÈME DIGESTIF.** Les organes digestifs des sangsues s'étendent, sans aucune circonvolution, depuis la ventouse antérieure jusqu'à l'anus, qui est situé sur la face dorsale du dernier anneau, tout près du disque postérieur. On y compte la *bouche*, l'*œsophage*, l'*estomac*, l'*intestin* et l'*anus*.

L'ouverture de la bouche se confond avec la ventouse antérieure qui est formée, ainsi que nous l'avons déjà dit, d'une lèvres supérieure oblongue, obtuse à l'extrémité, à trois segments ou anneaux complets, et d'une lèvres inférieure constituée par le premier anneau complet du corps. La paroi interne de cette

(1) Parce que ces substances en fermentation dans l'eau absorbent l'air qui y était contenu, et privent par là ces animaux d'un principe qui leur était nécessaire (Vauquelin, in G. Rochette, *Essai médical sur les sangsues*. Paris, 1803, p. 18).

(2) J'ai tenu, une fois, pendant vingt-quatre heures, quatre sangsues sous le récipient d'une machine pneumatique : deux étaient placées sans eau, dans un petit vase de terre ; les deux autres étaient mises dans un vase contenant de l'eau préalablement bouillie. Les quatre sangsues ont paru souffrir de cette opération, mais elles l'ont supportée et elles ont vécu ensuite comme si elles n'y avaient pas été soumises. Une des sangsues placées dans l'air a rendu de l'air par la bouche pendant le jeu des pompes. Les deux sangsues placées sous l'eau n'ont rendu aucune bulle d'air, ni par leurs ouvertures naturelles, ni par la surface du corps, ce qui m'a paru montrer que ni les vésicules muqueuses, ni les cryptes du derme ne peuvent être considérées comme des organes pulmonaires. Mais ces deux sangsues, qui étaient suspendues par leur disque postérieur, la tête en bas, et qui ont conservé tout le temps la même position, ont offert, dans la partie la plus élevée du dos et dans un endroit répondant à l'extrémité d'un des cœcums, une bosse considérable qui était due à la dilatation d'un gaz intérieur ; car elle a disparu immédiatement par la rentrée de l'air dans la cloche. Cette expérience me paraît montrer que les sangsues peuvent renfermer de l'air dans leur canal intestinal.

ventouse est légèrement sillonnée (*fig. 1012*). Tout au fond, se trouvent trois plis longitudinaux qui, à l'état de repos, ont leurs bords rapprochés et cachent les mâchoires. Mais lorsque la sangsue veut mordre, ces plis s'effacent et laissent paraître les mâchoires, qui sont égales, rapprochées par leurs extrémités.



Fig. 1009.  
OEsophage buccal.



Fig. 1010.  
Ventouse.



Fig. 1011.  
Ventouse.



Fig. 1012.  
Ventouse.



Fig. 1013. — Portion du corps d'une sangsue où se trouvent les organes générateurs (\*).



Fig. 1014. — Cocon de la sangsue médicinale.

postérieures, très-divergentes par devant, comme trois rayons partant d'un même point ; leur bord, convexe et tranchant, présente une rangée de soixante denticules environ (*fig. 1005, 1006*), qui, vues perpendiculairement, par un très-fort grossissement, ressemblent à des équerres placées comme à cheval sur le bord tranchant la mâchoire.

L'œsophage commence immédiatement après les mâchoires

(\*) a, orifice mâle ; b, verge ; c, orifice femelle.

(fig. 1008, a) ; il est petit, resserré et membraneux, pourvu de quelques rides longitudinales peu marquées. L'estomac, qui vient après, est composé de onze chambres séparées par des diaphragmes presque entiers, et munies, à commencer par la seconde, de deux poches latérales (*b, b, b*) moins sinueuses que celles des hémopis. Dans l'état de plénitude, ces poches s'appuient les unes sur les autres. La dernière chambre présente une partie moyenne (*d*), en forme d'entonnoir, qui communique avec le commencement de l'intestin, et deux poches latérales (*c, c,*) en forme de cœcums, qui se prolongent presque jusqu'à l'extrémité de la sangsue. L'intestin (*e, e*) a la forme d'un tube sinueux, qui se continue avec le rectum (*f*) et aboutit à l'anüs.

*Succion, déglutition, digestion.* Dans l'état de repos, lorsqu'une sangsue tient sa ventouse buccale appliquée contre une surface plane, cette ventouse présente un cercle parfait (fig. 1010), du centre duquel partent trois lignes rayonnantes formant entre elles trois angles de 120 degrés, et répondant à l'entrée des plis dans lesquels sont cachées les mâchoires. Mais si les mouvements du corps étranger, la chaleur, le toucher ou l'odorat, éveillent dans la sangsue le sentiment de la faim, on la voit allonger la partie antérieure du corps, donner à sa ventouse la forme d'une lance émoussée à l'extrémité (fig. 1011) et palper la surface du corps qui excite sa convoitise, afin de choisir l'endroit où il lui convient le mieux de pratiquer sa triple morsure. Le choix fait, la sangsue applique sa ventouse, en l'arrondissant un peu (fig. 1006), opère un mouvement de succion qui donne à la partie de la peau circonscrite par les lèvres, et forcée de suivre le mouvement, la forme d'un mamelon, écarte les plis du pharynx, dresse ses mâchoires, et, les faisant jouer à la manière de trois scies, parvient à faire trois incisions linéaires, convergeant en un centre commun (fig. 1012). Dès lors, le sang afflue dans l'œsophage, d'où, par des mouvements ondulatoires, alternatifs et réguliers, la sangsue le fait passer dans son estomac ; elle ne s'arrête que lorsqu'elle en a épuisé la source ; et si c'est sur l'homme qu'elle agit et qu'on lui laisse toute liberté, elle ne lâche prise ordinairement que lorsqu'elle a rempli de sang tous les compartiments de son estomac. Alors elle tombe dans une sorte de torpeur, et meurt quelquefois de cet excès de réplétion (1). Les sangsues, dans cet état, meurent même presque toujours, lorsqu'elles sont réunies en grand nombre dans une petite masse d'eau, qui se corrompt

(1) Voici le résultat d'expériences faites par M. Alphonse Sanson, pour déterminer la quantité de sang que peuvent prendre les sangsues médicinales.

Dans le commerce, on distingue, d'après leur grosseur, ces annélides en cinq catégories, dont on fixe ainsi le poids :

par le sang qu'elles y répandent ; mais, rendues à la liberté, dans des marais naturels, elles dégorgent, si cela leur est nécessaire, une partie du sang qu'elles ont pris, et en digèrent le reste lentement, dans un espace de temps qui paraît s'étendre de six à douze mois.

REPRODUCTION. Les sangsues sont hermaphrodites, ou plutôt *androgynes*, c'est-à-dire qu'elles sont pourvues des deux sexes, mais que le concours de deux individus est nécessaire à la fécondation, l'organe mâle de l'un s'unissant à l'organe femelle de l'autre, et réciproquement. Ces organes s'ouvrent au dehors, assez près de l'extrémité antérieure, dans un renflement particulier analogue à celui qu'on voit chez les lombrics ; mais ce renflement n'apparaît dans les sangsues qu'à l'époque de la reproduction.

Vers cette époque, on voit souvent sortir par l'orifice de l'organe mâle, situé à la partie inférieure du vingt-quatrième anneau, un corps filiforme, très-extensible et blanchâtre, qui n'est autre chose que la verge (*fig. 1011*). A l'intérieur, cet organe est renfermé dans un fourreau qui, après être descendu, en se rapprochant de l'axe du corps (*fig. 980, m*), se recourbe vers le haut et se termine par une bourse pyriforme placée vis-à-vis du cin-

	POIDS	
	pour 1000. kil.	pour l'unité. gram.
Sangsues <i>vaches</i> .....	4,500 à 12	4,58 à 12
— grosses, ou de 1 <sup>re</sup> choix.....	2,500 à 3	2,50 à 3
— grosses moyennes, ou de 2 <sup>e</sup> choix	1,125 à 1,250	1,12 à 1,25
— petites moyennes, ou de 3 <sup>e</sup> choix	0,625 à 0,750	0,62 à 0,75
— <i>filet</i> .....	0,385 à 0,450	0,38 à 0,45

Les sangsues vaches étant peu actives et rejetées du service médical, M. San-son a pris dix sangsues de chacune des autres sortes, et en a déterminé le poids avant et après leur avoir laissé librement sucer le sang des malades :

10 SANGSUES.	POIDS		SANG		RAPPORT du sang au poids de la sangsue.
	avant la succion. gram.	après la succion. gram.	absorbé. gram.	pour 1 sangsue. gram.	
Grosses.....	30	190	160	16	5,33
Grosses moyennes.	12,50	96	83,50	8,35	6,96
Petites moyennes.	7	40	33	3,30	4,70
Filet.....	5	24	19	1,90	3,80

Il est essentiel qu'un médecin connaisse ces résultats, afin de pouvoir apprécier, d'après le nombre et la qualité des sangsues demandées ou fournies, la quantité de sang qu'elles doivent tirer. Il faut tenir compte d'ailleurs du sang qui coule après la chute des sangsues, et dont on facilite le plus souvent l'écoulement par l'application de cataplasmes. La quantité en est très-variable ; on estime qu'elle égale, en moyenne, le sang dont les sangsues se sont gorgées.

quième ganglion ventral, et qui a été comparée à la prostate. A droite et à gauche de cet organe, que Moquin-Tandon nomme *bourse de la verge*, on observe deux corps ovoïdes d'un blanc assez mat, marqués de dépressions et d'anfractuosités (*t*), que l'on considère aujourd'hui comme des *épididymes*; à la partie postérieure de ceux-ci, sont deux *cordons spermatiques*, sous forme de canaux filiformes (AAA, AA), sinueux et très-déliés, qui descendent jusqu'aux deux tiers du corps, et qui portent du côté intérieur, à une distance régulière de cinq en cinq anneaux, de petites poches pédiculées (B, B, B), que l'on regarde comme des *testicules*.

L'organe femelle est beaucoup moins étendu et moins compliqué. L'ouverture extérieure, ou la vulve (*w*), est située entre le vingt-neuvième et le trentième anneau. A l'intérieur, cet orifice communique avec un canal très-court (*vagin*), qui se termine par un renflement assez considérable (D), qui est la *matrice*. A l'autre extrémité, cet organe porte un conduit dirigé vers le haut et partagé ensuite en deux rameaux, dont chacun porte un *ovaire* (E, E).

Dans l'accouplement, deux individus se rapprochent, ventre contre ventre et en sens inverse, de telle sorte que la verge de l'un rencontre la vulve de l'autre. L'accouplement dure plus de trois heures, pendant lesquelles ces annélides demeurent dans un repos absolu. On suppose que le temps de la gestation est de trente à quarante jours, et c'est ordinairement dans les mois de juillet et d'août qu'on peut en observer les produits; mais on en trouve également dans d'autres saisons.

M. Le Noble, médecin de Versailles, qui le premier nous a fait connaître les cocons de la sangsue médicinale, raconte que, au mois de novembre 1820, 2,000 sangsues ayant été mises dans un réservoir disposé à cet effet, sur la fin du printemps et au commencement de l'été suivant, on commença d'y apercevoir de jeunes sangsues accolées au dos et au ventre des anciennes et nageant avec elles, et, que, dans le courant d'août, on remarqua des trous, à parois très-lisses, pratiqués dans l'argile dont on avait garni les côtés du réservoir, et qu'on trouva dans chacun d'eux un cocon de forme ovoïde et du volume d'un petit cocon de ver à soie. A cette même époque, M. Collin de Plancy fit connaître qu'en Bretagne, les paysans repeuplent leurs réservoirs de sangsues, en y déposant des cocons qu'ils vont chercher, dans les mois d'avril et de mai, dans la vase des marais fangeux. M. Charpentier, pharmacien à Valenciennes, a récolté ces mêmes cocons sur les bords de ses réservoirs, vers la fin de mois de juillet, et surtout dans le mois d'août.

Chacun des cocons de la sangsue médicinale (*fig. 1014*) représente un ovoïde dont le plus grand diamètre varie de 11 à 28 mil-



limètres, et le plus petit de 11 à 18. On y distingue : 1° une enveloppe extérieure fauve, d'apparence spongieuse, épaisse de 3 à 4 millimètres, de manière à former des espèces de prismes creux, très-perméables à l'air et à l'eau ; 2° une capsule blanchâtre, formée d'un tissu mince, mais dense et assez résistant, offrant, à chaque extrémité du grand diamètre, une petite saillie brune, par l'une desquelles la capsule devra s'ouvrir pour livrer passage aux petites sangsues. Les deux enveloppes paraissent être de même nature et se rapprocher beaucoup de la composition du mucus animal.

La plupart des observateurs, qui ont suivi le développement des cocons de sangsues, s'accordent à dire que l'enveloppe spongieuse est d'une formation postérieure à celle de la capsule membraneuse, qui serait d'abord formée ou même *pondue* par l'annélide ; car plusieurs ont cru que cette capsule sortait toute formée de la vulve de l'animal. Mais il n'est pas probable que les choses se passent ainsi, d'après M. Charpentier (1).

« Quand la sangsue va former son cocon, elle commence par préparer une substance qui ressemble à de la glaire d'œuf battu, et qui doit se convertir en tissu spongieux et entourer la capsule. Cette substance s'échappe sans doute par les parties générales (2) à l'état de mucus, et est convertie en mousse écumeuse au fur et à mesure qu'elle sort. Tant que dure l'opération, l'animal a constamment la tête penchée vers les parties génitales.

« Cette opération terminée, la capsule se forme avec un mélange de mucus et d'albumine qui est sans doute aussi secrété, à l'état liquide, par les organes générateurs. Les premières portions s'infiltrèrent et se répandent tout autour dans la mousse extérieure, et la convertissent en tissu spongieux ; le reste sert à former la capsule. Celle-ci recouvre tout l'espace occupé par la ceinture, et la sangsue en est enveloppée, comme d'un corselet.

« Le tissu spongieux et la capsule étant formés, la sangsue remplit celle-ci de la pulpe gélatineuse qui contient les germes encore imperceptibles des êtres qui en sortiront. Alors, au moyen de la contraction et de l'extension successive de ses anneaux, elle se débarrasse de son cocon et en sort à reculons, la tête la dernière. Au même moment les deux bouts de la coque se ferment à la manière d'une bourse à cordons ; mais non hermétiquement. Il y reste toujours une ouverture d'un millimètre environ, que l'on peut reconnaître à l'aide d'une épingle. »

(1) Charpentier, *Monographie des sangsues médicinales*. Paris, 1838.

(2) D'après Wedecke, cité par A. Moquin-Tandon, la mousse écumeuse sortirait de la bouche et serait déposée sur la capsule après sa formation, ce qui expliquerait pourquoi Rayer a vu des capsules de sangsue qui n'en étaient pas entièrement recouvertes. Telle est celle représentée *fig. 986, A.*

Les sangsues, pour fabriquer et déposer leurs cocons, se retirent dans des trous qu'elles pratiquent elles-mêmes dans la berge des ruisseaux ou des étangs, ou dans d'anciennes galeries de taupes ou de rats, où l'on trouve quelquefois plus de trente cocons réunis. Suivant M. Charpentier, c'est dans les premiers jours du mois d'août, c'est-à-dire trente à quarante jours après la formation des cocons, que l'on voit sortir les premières petites sangsues ; de sorte que, à partir de l'accouplement, qui a lieu vers la fin de mai ou dans les premiers jours de juin, il s'est écoulé environ soixante-dix jours. Le nombre des sangsues produites par chaque cocon varie considérablement ; on en trouve depuis trois jusqu'à vingt-quatre ; la moyenne paraît être de onze à douze. Les jeunes sangsues, au moment de l'éclosion, sont longues de 2 centimètres, filiformes, transparentes, d'une couleur un peu cendrée ou rougeâtre : les yeux se distinguent très-bien sur la ventouse orale. Au bout de quelques jours paraissent les bandes colorées du dos, et peu à peu elles prennent la livrée qui les caractérise.

VARIÉTÉS DE L'ESPÈCE. La sangsue médicinale présente un très-grand nombre de variétés qui résultent d'une coloration différente de son pigment et de la disposition des lignes ou des taches que l'on observe sur le dos ou sur le ventre. Quelques-unes de ces variétés ont été élevées au rang d'espèces par plusieurs naturalistes ; mais elles paraissent se mélanger toutes indistinctement, pour la fécondation ; elles fournissent alors des variétés intermédiaires de plus en plus difficiles à déterminer.

1. **Sangsue médicinale grise** (*Hirudo medicinalis grisea*, fig. 1015). Dos olivâtre, plus ou moins gris et plus ou moins foncé, avec quatre bandes bien distinctes, deux de chaque côté, outre une bande plus latérale encore, bordée de noir ou de brun ; ventre vert foncé, tout maculé de noir. On en rencontre un grand nombre de sous-variétés qui diffèrent par leurs lignes continues ou interrompues, sans taches ou marquées de taches noirâtres (fig. 1007 à 1020). Ces sangsues habitent la plus grande partie de l'Europe, et principalement la France, l'Allemagne et la Hongrie. Elles sont les plus estimées de toutes.

2. **Sangsue médicinale verte** (*Hirudo medicinalis viridis*). Fond d'un vert plus ou moins clair, avec six bandes de couleur très-variable, quelquefois décomposées en taches assez régulières. Ventre vert jaunâtre, bordé par une ligne noire, sans aucune tache intermédiaire (fig. 1016 à 1023).

3. **Sangsue médicinale noire** (*Hirudo medicinalis nigrescens*). Dos noirâtre ou olivâtre noir, présentant des bandes réduites à

des mouchetures noires et brunes à peine visibles (1), ou des bandes noires interrompues par des taches plus claires, en forme

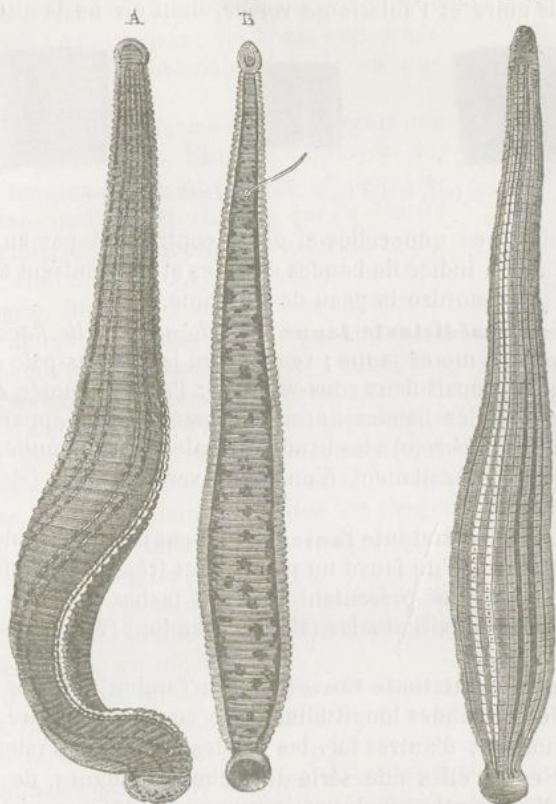


Fig. 1015. — Sangsue médicinale grise (\*). Fig. 1016. — Sangsue médicinale verte.



Fig. 1017 et 1018. — Tronçons de variété de sangsue médicinale, vus par le dos.

Fig. 1019 et 1020. — Tronçons de variété de sangsue médicinale, vus par le ventre.

de croissant (Moquin-Tandon, pl. VII, fig. 19). Le ventre est d'un vert-noir très-foncé, sans taches. Cette variété de sangsue est

(1) Huzard, *Jour. de pharm.*, t. XI, pl. II, fig. 15. — Moquin-Tandon, pl. VII, fig. 18.

(\*) A, vue par le dos; — B, vue par le ventre.

très-active et attaque fréquemment, dans les marais, les jambes des bœufs et des chevaux. Il est très-facile de la confondre avec l'hæmopis noire et l'aulastome vorace, dont on ne la distingue



Fig. 1021, 1022 et 1023. — Sangsue médicinale verte.

guère que parce que celles-ci ne se contractent pas en olive, n'offrent aucun indice de bandes dorsales et ne montrent aucune aptitude pour mordre la peau de l'homme.

4. **Sangsue médicinale jaune** (*Hirudo medicinalis flava*). Dos olivâtre plus ou moins jaune ; ventre d'un jaune très-pâle et verdâtre. On en connaît deux sous-variétés : l'une, nommée *Hirudo chlorogastrea*, a des bandes dorsales roussâtres très-apparentes ; l'autre (*Hirudo chlorina*) a les bandes dorsales presque nulles, et le ventre et le dos également d'un jaune verdâtre pâle (Moquin-Tandon) (1).

5. **Sangsue médicinale fauve ou blanchâtre**. Dos couleur de chair, ou mieux, d'un fauve un peu rosé et très-pâle, n'offrant ni bandes ni taches, ou présentant quelques taches linéaires disposées en séries longitudinales (Moquin-Tandon) (2). Ventre très-pâle.

6. **Sangsue médicinale fauve** (Moquin-Tandon) (3). Dos fauve, marqué de six bandes longitudinales de couleur brunâtre, quelquefois simples ; d'autres fois les bandes les plus latérales comprennent entre elles une série de taches oblongues, de même couleur. Ventre pâle, quelquefois un peu verdâtre, sans taches.

7. **Sangsue médicinale obscure**. Dos brun, tantôt clair et rosé avec de larges lignes brunes, tantôt plus foncé et obscur, avec des bandes composées de mouchetures noirâtres, disposées en séries longitudinales.

8. **Sangsue médicinale truitée, ou marquetée** (*Hirudo medicinalis tessellata*, Blainv. ; — *Hirudo troctina* ou *interrupta*, Moquin-Tandon). Dos d'un beau vert ou quelquefois sali par une teinte roussâtre ; bandes remplacées par des taches isolées, arrondies ou carrées, placées de cinq en cinq anneaux. Ces taches sont noires avec un bord orangé, ou orangées avec un bord noir ; quelquefois celles du milieu sont toutes jaunes, et les intermé-

(1) Moquin-Tandon, pl. VII, fig. 16 et 17.

(2) Id., pl. VIII, fig. 1 et 2.

(3) Id., pl. VIII, fig. 3 et 4.

diaires tout à fait noires (fig. 1018), etc. Les bords sont d'un jaune orangé ou d'un roussâtre brillant. Le ventre est verdâtre, ou gris jaunâtre, rarement roussâtre, tantôt immaculé, tantôt marqué de larges taches noires; ses bords sont ornés d'une bande longitudinale disposée en zigzag.

Moquin-Tandon forme de cette sangsue une espèce particulière. Elle est employée depuis longtemps en Angleterre et dans les hôpitaux de Paris. M. Huzard, qui l'a décrite le premier, la croyait originaire d'Amérique; mais elle vient de l'Algérie et de toute la Barbarie. On lui donne dans le commerce le nom de *sangsue dragon*; on la regarde comme médiocre pour l'usage médical.

9. **Sangsue de Verbano** (*Hirudo verbana*, Car.). Corps déprimé; dos d'un vert sombre avec des bandes brunes transverses, nombreuses, terminées par une tache ferrugineuse, dont la réunion constitue de chaque côté une ligne longitudinale interrompue. Ventre vert, peu ou pas tacheté.

Cette sangsue se trouve sur les bords du lac Majeur et dans les environs de Nice. Elle est employée en médecine.

10. **Sangsue du Sénégal** (*Hirudo mysomalas*). Corps plus aplati que celui de la sangsue médicinale; dos d'un vert olivâtre, ou d'un noir jaunâtre, avec trois bandes longitudinales jaunâtres, bordées de noir; bords jaunes; ventre jaune avec des taches noires irrégulières; bouche et ventouse anale noires. Points oculaires peu apparents.

On regarde cette sangsue comme une espèce distincte; elle ne prend guère que la moitié du sang que sucrait la sangsue médicinale. On trouve d'autres espèces de sangsues dans les eaux de l'Amérique septentrionale, en Chine, au Japon, à Ceylan, etc.

[On a récemment apporté à Londres l'*Hirudo quinque-striata*, Schmarda, sangsue d'Australie, marquée sur un fond jaune de 5 lignes dorsales d'un vert foncé. Mais l'expérience a montré que cette espèce était beaucoup moins utile que nos sangsues ordinaire (1).]

COMMERCE DES SANGSUES. Il y a soixante ans, le prix des sangsues variant de 15 à 60 francs le mille, la France en produisait une

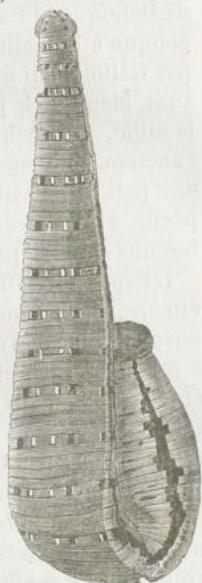


Fig. 1024. — Sangsue médicinale truitée, ou marquée.

(1) Voyez *Pharmaceutical Journal and Transactions*, 2<sup>e</sup> série, XI, 36.

quantité plus que suffisante pour sa consommation; le superflu passait à l'étranger. Mais, bientôt après, la consommation dépassa tellement la production, que la France fut obligée d'en faire venir de Belgique, d'Espagne, d'Italie, de Bohême et d'Afrique. En 1835, époque à laquelle les renseignements suivants m'ont été fournis par Gallois, qui était alors le premier de nos négociants en sangsues, bien que le prix des sangsues se fût élevé de 150 à 250 francs le mille, la pêche active avait cessé en France, excepté dans l'ancienne Bretagne et dans la Sologne qui fournissaient encore une petite quantité de sangsues au commerce. Partout ailleurs la pêche était purement locale, et son produit n'atteignait pas les besoins de la population.

L'Espagne était également épuisée; la Toscane en fournissait encore, mais d'une qualité inférieure; la Bohême ne nous en envoyait plus: les marais de la Hongrie eux-mêmes commençaient à être dégarnis, et la maison Gallois, dont les vastes réservoirs étaient établis aux Vertus, près de Paris, et qui avait une succursale à Palota, près de Pesth, en Hongrie, était obligée de tirer ses sangsues des frontières de la Russie et de la Turquie. Les sangsues qui arrivaient de ces contrées étaient rassemblées d'abord dans des réservoirs établis à Palota, et y restaient jusqu'aux demandes transmises de Paris. Alors on les pêchait dans les réservoirs; on les renfermait dans des sacs de toile qui en contenaient de 25 à 30 kilogrammes; on rangeait ces sacs les uns à côté des autres sur des hamacs superposés, placés dans une voiture de la forme d'une tapissière, et la poste les transportait jusqu'à Paris, en douze ou quinze jours de temps.

Jamais cependant les sangsues n'arrivaient directement à Paris: dans les temps chauds et orageux, on était obligé de les rafraîchir deux fois pendant la route, et on le faisait toujours au moins une fois. A cet effet, on avait établi à Kehl de grands baquets dans lesquels on en plaçait de plus petits. Les uns et les autres étant remplis d'eau, c'est dans les petits baquets que l'on vidait les sacs. Toutes les sangsues saines s'échappaient des petits baquets et tombaient dans les grands; toutes celles qui restaient au fond des baquets intérieurs étaient mises de côté comme ne pouvant supporter le reste du voyage. On lavait les sacs, on les remplissait de nouveau et on les transportait aux Vertus, où était fondé le principal établissement de Gallois.

Là les sangsues étaient distribuées dans de grands réservoirs à eau courante, dont les bords étaient plantés de roseaux. Elles y séjournaient ordinairement pendant un mois; mais, à l'époque où je les ai visitées, les demandes excédant les arrivages, elles étaient repêchées après cinq ou six jours de repos seulement, ce

qui nuisait à leur qualité, beaucoup étant encore malades par suite de la fatigue du voyage.

Je me suis informé auprès de Gallois si les sangsues se reproduisaient dans ses réservoirs ; si elles s'y nourrissaient et s'y développaient ; enfin s'il tirait parti de leur reproduction. Il m'a répondu que très-rarement il avait aperçu de jeunes sangsues que l'on pouvait croire nées dans son établissement ; que ces petites sangsues mettaient au moins huit ans pour parvenir à l'état adulte ; que cependant il ne pouvait pas dire que ce fût là la vraie durée de leur croissance, parce que les sangsues adultes, apportées du dehors, au lieu de se nourrir et d'augmenter dans ses réservoirs, y maigrissaient et y perdaient de leur poids. Enfin, il m'a dit que, quant à lui, il jugeait impossible de compter sur la reproduction et la nourriture des sangsues, dans des réservoirs artificiels, pour servir aux besoins du commerce ; parce que les frais d'entretien et de nourriture, jusqu'au moment où les sangsues seraient propres à l'usage médical, l'emporteraient de beaucoup sur le prix de celles qui sont apportées de l'étranger (1).

Depuis que ces renseignements m'ont été donnés, et malgré une diminution considérable dans le nombre des sangsues employées (2), l'épuisement des marais, en Europe, n'a cessé d'augmenter ; les pêcheries de la Hongrie, de la Bosnie, de la Valachie et du bas Danube sont devenues de jour en jour plus insuffisantes, et maintenant c'est la Turquie d'Europe et l'Asie Mineure, la Russie méridionale, la Géorgie, l'Arménie, qui fournissent la plus forte partie des sangsues du commerce. Ces sangsues sont expédiées par les bateaux du Levant, principalement à Trieste et à Marseille, qui reçoit en outre les sangsues d'Afrique.

(1) Extrait d'un rapport sur une lettre de M. Fleury, fait à l'Académie de médecine, le 29 septembre 1835.

(2) D'après les tableaux d'importation publiés par l'administration, il serait entré en France, approximativement :

En 1827, 33,635,000 sangsues.	En 1841, 17,479,700 sangsues.
1829, 44,581,000 —	1843, 17,608,000 —
1831, 36,444,000 —	1844, 15,225,000 —
1832, 57,401,000 —	1845, 13,813,500 —
1833, 41,654,000 —	1846, 12,721,500 —
1835, 22,560,000 —	1847, 11,790,800 —
1837, 25,768,000 —	1848, 9,685,600 —
1839, 22,411,000 —	1849, 11,109,000 —

Il est curieux de remarquer l'énorme différence qui a eu lieu dans la consommation des sangsues en 1832 et 1849. Est-on mort du choléra plus en 1832 qu'en 1849 ? en est-on mort moins ? Je laisse à de plus habiles à le décider. — Voyez Chevallier, *Note sur le commerce des sangsues* (*Annales d'hygiène*, 1845, t. XXXIV, p. 41). — Soubeiran, *Rapport sur le commerce des sangsues* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1848, t. XIII, p. 6:3).

Kehl et Strasbourg reçoivent toujours celles qui viennent de la Hongrie ; Hambourg transmet à la Hollande et à l'Angleterre un certain nombre de sangsues originaires de la Russie propre et de la Pologne.

*Gorgement des sangsues.* Il y a quelques années, le commerce des sangsues était entaché d'une fraude très-préjudiciable à la santé publique. Ces annélides étaient tous plus ou moins gorgés de sang. Cet abus avait pris naissance d'abord, parce que, les sangsues devenant de plus en plus rares dans les marais, il ne suffisait plus, pour obtenir une pêche productive, que les pêcheurs agitassent la vase et entrassent dans l'eau, les jambes nues ou entourées de flanelle, ou jetassent dans l'eau de petites couvertures de laine, auxquelles les sangsues s'attachent volontiers ; alors on a eu recours à des appâts de chair saignante ou à des linges imbibés de sang caillé. Ensuite le commerce en gros des sangsues s'étant fait au poids, et, dans la vente au détail, les grosses sangsues ayant une valeur plus grande que les petites, les commerçants ont eu tout bénéfice à augmenter le poids et la grosseur des sangsues en les gorgeant de sang. La fraude était arrivée au point que, en 1845, il était presque impossible de trouver à Paris des sangsues *vierges*, c'est-à-dire qui ne fussent pas gorgées.

L'École de pharmacie se préoccupa de cet état de choses, et, malgré les réclamations des marchands en gros, qui prétendaient que le gorgement des sangsues se faisait naturellement dans les marais, ou qu'il était nécessaire pour que les sangsues pussent supporter la fatigue du transport, elle saisit, à plusieurs reprises, des quantités considérables de sangsues gorgées et fit condamner les détenteurs. Aujourd'hui il est parfaitement établi :

1° Que les sangsues naturelles ne contiennent que très-rarement une petite quantité de sang rouge, et que la seule chose que l'on trouve habituellement dans leur estomac est un liquide verdâtre provenant de la digestion de leur nourriture antérieure, et qu'elles rejettent quelquefois dans l'eau où l'on les conserve ;

2° Que le gorgement des sangsues, loin d'être utile pour leur transport, est une cause de mortalité et de perte pour le commerce ;

3° Que, quelle que soit l'origine du sang contenu dans l'estomac des sangsues, on ne doit délivrer, pour l'usage médical, que celles qui en sont privées ; on doit conserver les autres dans des marais ou réservoirs artificiels, jusqu'à ce qu'elles aient digéré le sang qu'elles renferment.

Il suffit d'ailleurs, pour reconnaître si une sangsue est pure ou gorgée, de la serrer fortement, entre le pouce et l'index, par l'é-



trangement qui sépare le corps de la ventouse postérieure ; au besoin, on la maintient plus sûrement, en entourant cette partie d'un linge. On presse alors le corps de la sangsue entre deux doigts de l'autre main, et on l'y fait glisser doucement, comme dans une sorte de laminoir, à partir de la ventouse anale jusqu'à l'extrémité antérieure. Lorsque la sangsue ne contient pas de sang, on ne voit rien apparaître à cette extrémité ; mais, lorsqu'elle a été gorgée, le sang contenu dans les cavités de l'estomac reflue vers l'œsophage et forme un renflement qui s'étend quelquefois du quart jusqu'à la moitié de la longueur de l'animal. Une pression plus forte le fait même sortir par la bouche.

*Gorgement des sangsues.* Les pharmaciens, les herboristes, les médecins dans les localités où il n'existe pas de pharmaciens, les hôpitaux, les commerçants en gros, ont besoin de conserver chez eux une provision de sangsues proportionnée à leur consommation. A Paris, qui est devenu un des centres principaux de ce commerce, les détaillants trouvent un grand avantage à ne tenir chez eux qu'un petit nombre de sangsues, et alors ils se contentent de les mettre dans un vase de verre ou de grès, couvert d'une simple toile, et contenant 5 ou 6 litres d'eau pour cent ou deux cents sangsues. On place ce vase dans un lieu frais, à l'abri de la gelée, des rayons du soleil, des odeurs fortes ou des émanations de laboratoire, et l'on change l'eau tous les jours en été, et tous les deux jours en hiver, en prenant les précautions suivantes :

1° L'eau doit être de source, de rivière ou de pluie, et non de l'eau de puits ou de citerne, qui est en grande partie privée de l'air nécessaire à la respiration des sangsues.

2° L'eau doit être à la même température que celle où se trouvent les sangsues ; elle peut être un peu plus élevée lorsque la température est basse ; elle ne doit pas être plus froide.

3° On vide complètement le vase aux sangsues, en en versant le contenu sur un tamis de crin lâche, ou sur une passoire dont les trous soient assez petits pour que les sangsues ne puissent pas s'y engager. On lave exactement le vase à l'intérieur ainsi que le linge qui le recouvre.

4° On sépare avec soin des sangsues saines celles qui sont mortes et même celles qui paraissent malades, ce qu'on reconnaît à l'enflure et au changement de couleur des extrémités, ou à des nodosités séparées par plusieurs étranglements.

5° On remplit le vase d'eau nouvelle et on y remet les sangsues saines, à la main ; cela vaut mieux que de remettre d'abord les sangsues dans le vase et de verser brusquement l'eau par-dessus. J'ai vu plusieurs fois périr un grand nombre de sangsues, rien

que pour les avoir soumises au choc de l'eau sortant d'un robinet, à une température de quelques degrés plus basse que celle de l'air ambiant.

Pour éviter cet inconvénient, et pour remédier aussi à la mortalité des sangsues, provenant de beaucoup d'autres causes, principalement durant les chaleurs de l'été, je me suis bien trouvé, pendant longtemps, de l'emploi d'un grand vase de faïence contenant, au fond, une couche de sable de rivière, recevant un courant d'eau modéré, mais continu, par un tuyau plongeant dans ce sable, et perdant l'eau par un autre tube placé à la partie supérieure (1).

Les sangsues, ainsi que je l'ai dit précédemment, changent très-souvent d'épiderme, et cette opération, qui ne se fait pas sans peine lorsque les sangsues sont conservées dans de l'eau pure, en fait périr un grand nombre. Pour y remédier, M. Chatelain (2) a conseillé de mettre au fond des vases où on les conserve de l'argile plastique réduite en pâte, dans laquelle les sangsues aiment beaucoup à s'introduire et à séjourner; MM. Derheims et Desaux ont employé la mousse, d'autres le charbon, la tourbe, etc. Le sable de rivière, que j'ai conseillé plus haut, me paraît préférable pour les pharmaciens.

Les sangsues, tenues en captivité, sont sujettes à plusieurs autres maladies qui paraissent causées par l'accumulation en trop grand nombre dans une petite quantité d'eau, le renouvellement insuffisant de l'eau ou de la terre argileuse qui les renferme, le défaut de propreté des vases ou des sacs, l'état de plénitude ou de gorgement, principalement en été, le transport prolongé, surtout à l'époque de la gestation, enfin le contact de celles qui sont mortes ou déjà affectées de maladies. On remédie à ces maladies et à la mortalité qui en est la suite, en prenant le contre-pied des circonstances défavorables qui viennent d'être énumérées. On s'est très-bien trouvé, en pareil cas, d'ajouter à l'eau dans

(1) Guibourt, *Journ. pharm.*, t. XII, p. 19.

(2) Un grand nombre de pharmaciens se sont occupés de l'histoire naturelle, de la reproduction et de la conservation des sangsues, et ont publié des observations importantes qui ont formé peu à peu un corps de doctrine dont tous ont profité. Je citerai entre autres M. Brossat, à Bourgoin (Isère); M. Desaux, à Poitiers; M. Trémolière, à Marseille; M. Châtelain, pharmacien en chef de la marine à Toulon; M. Derheims, à Saint-Omer (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VII, p. 981); M. Fleury, à Rennes; M. Charpentier, à Valenciennes; MM. Chevallier, Bouchardat et Soubeiran, à Paris. Je ne dois pas oublier M. Joseph Martin, négociant en sangsues, à Paris, et possesseur de vastes réservoirs à Gentilly, qui s'est honoré par la résistance qu'il a opposée au gorgement frauduleux des sangsues, et qui a publié le résultat de ses observations sur le commerce de ces annélides dans un ouvrage intitulé: *Histoire pratique des sangsues*. Paris, 1845.

laquelle on conserve les sangsues du charbon pulvérisé. On a également conseillé de désinfecter les vases et les toiles à l'aide du chlorure de chaux, et de passer les sangsues, une ou deux fois, dans une eau additionnée d'une très-faible quantité du même chlorure.

Les sangsues peuvent aussi mourir d'inanition. Que l'on suppose, dans une pharmacie, des sangsues non gorgées, déjà éminemment propres au service médical, et mises tous les jours au seul régime de l'eau. Au commencement, elles sont grosses autant que le comporte leur âge, vigoureuses, fermes et ramassées en olive; peu à peu elles diminuent de volume, s'allongent, deviennent plates, flasques et presque sans force. C'est un peu avant de parvenir à cet état, qu'elles étonnent par la grande différence observée entre leur peu de volume, lorsqu'on les applique sur la peau, et celui qu'elles acquièrent après la succion. Enfin, l'abstinence continuant, la sangsue tombe au fond de l'eau et ne se relève plus. On la distingue de celles qui sont mortes de maladies par l'absence de toute nodosité et par sa flaccidité. C'est ordinairement vers le deuxième mois que les sangsues non gorgées sont réduites au seul régime de l'eau, que cette mort commence à se montrer. Quelques pharmaciens ont proposé de remédier aux effets de l'abstinence en ajoutant à l'eau du sucre pur ou caramélisé, ou même du sang; mais M. Derheims et de Blainville ont montré l'inutilité de ces additions, la sangsue adulte n'empruntant aucune nourriture au liquide au milieu duquel elle se trouve (1). On peut dire encore que le sang ajouté à l'eau dans laquelle on conserve les sangsues s'y putréfie rapidement et cause la mort de ces annélides. Mais si les sangsues ne se nourrissent pas de sang étendu d'eau, elles boivent avec avidité le sang pur et récent avec lequel on les met en contact (2). C'est même un des moyens dont on se sert pour les gorger. Tout en condamnant fortement ce moyen de fraude, j'admets cependant que, dans le cas d'inanition complète, on puisse fournir aux sangsues un peu de sang pour les ranimer. J'ai conseillé anciennement de les mettre dans de l'argile humectée, où elles paraissent trouver quelques parties nutritives.

J'ai dit précédemment que les temps orageux étaient très-défavorables aux sangsues, ce que j'attribuais à la putréfaction instantanée des matières organiques et à la disparition de l'oxygène contenu dans l'eau (page 300). Je me suis assuré qu'on soustrayait les sangsues à l'influence désastreuse de l'électricité atmosphérique, en plaçant le vase qui les contient dans une cave souter-

(1) Voir également *Journal de chimie médicale*, t. VIII, p. 606. 1832.

(2) *Journ. pharm.*, t. XXIV, p. 314.

raîne; mais lorsqu'on les y laisse longtemps, elles deviennent flasques, molles et peu actives, de sorte que leur séjour dans une cave humide et obscure ne doit être que momentané.

A Paris, les marchands de sangsues en conservent des quantités considérables dans des magasins frais, profonds, mais aérés, dallés, abondamment pourvus d'eau, et où l'on ne voit que des baquets couverts de toiles et des sacs suspendus à l'air.

La toile qui recouvre les baquets présente au milieu une large ouverture circulaire qui permet de voir l'intérieur, et par laquelle cependant les sangsues ne peuvent sortir; cette ouverture étant garnie tout autour d'une bande de toile pendante et effilée par le bas, ce qui empêche les sangsues de s'y fixer.

Les sangsues qui arrivent dans ces magasins sont d'abord versées dans les baquets pleins d'eau pour faire le triage des mortes, des malades, et faire la séparation des grosseurs. Les sangsues reconnues bonnes et marchandes sont enfermées dans des sacs qui en contiennent deux ou trois kilogrammes, et suspendues à l'air libre; mais il faut, à tour de rôle, les remettre à l'eau pendant un jour sur deux ou trois. Les sangsues malades ou gorgées sont placées dans de l'argile détrempee, où elles doivent être examinées tous les deux ou trois jours et changées tous les quinze ou vingt jours, en été (Martin).

Enfin les principaux négociants en sangsues, plusieurs pharmaciens éloignés de Paris et obligés de conserver chez eux un grand nombre de sangsues, et divers hôpitaux, ont pris le parti de faire établir des bassins, des réservoirs ou canaux, traversés par un courant d'eau modéré, couverts d'une couche d'argile au fond, et plantés sur le bord de plantes aquatiques, où les sangsues, se trouvant presque revenues à leur état naturel, se conservent en bon état de santé, et peuvent même se multiplier, ainsi que je le dirai plus loin.

*Application des sangsues.* A l'exception de la plante des pieds et de la main, les sangsues peuvent être appliquées sur toute la surface du corps. Cependant, comme leurs morsures laissent des traces apparentes, il faut, autant que possible, surtout chez les femmes, ne pas les poser sur les parties découvertes, comme le visage, le cou, la partie supérieure de la poitrine, l'avant-bras et le dos de la main. Il faut éviter aussi le trajet des gros vaisseaux et des gros troncs nerveux.

On peut encore appliquer les sangsues sur quelques membranes muqueuses facilement accessibles, comme les gencives, la vulve ou le col de l'utérus; mais il faut user de grandes précautions pour empêcher ces animaux de se glisser trop avant dans les organes.

La place sur laquelle on veut poser les sangsues doit être rasée, si elle est couverte de poils, et elle doit être privée de sueur par le lavage à l'eau chaude ou par un bain local. Si elle a été couverte de cataplasmes, on la lave pareillement à l'eau tiède; si elle a été couverte d'embrocations huileuses ou d'emplâtres résineux et odorants, on la lave au savon ou à l'alcool rectifié d'abord, puis à l'eau.

Quelques personnes ont conseillé d'humecter la peau avec de l'eau sucrée, du jaune d'œuf ou du lait; ces précautions sont non-seulement superflues, mais elles peuvent être contraires. D'autres prescrivent de faire jeûner les sangsues en les laissant deux ou trois heures hors de l'eau avant de les appliquer. Je conseille, au contraire, de les laisser dans l'eau, et de les laver même dans l'eau pure, au moment de les appliquer. La seule précaution à prendre, c'est que les sangsues et la peau soient très-propres.

Quelques personnes prétendent encore activer la morsure des sangsues, en les roulant dans la main ou dans un linge chaud, en leur pinçant la ventouse anale, en les renfermant dans une pomme creuse, etc. Tous ces moyens sont plus nuisibles qu'utiles. La meilleure manière de faire mordre les sangsues, lorsque la surface est étendue, consiste à les poser en tas sur la place même, et à les recouvrir d'un linge sec dont on maintient les bords appliqués sur la peau, avec la paume de la main. Lorsque la place est plus circonscrite, on prend un verre à patte, de dimension convenable; on pose dessus un linge sec, dans le creux duquel on met les sangsues, et l'on renverse le tout sur la place où celles-ci doivent prendre. Les sangsues, ne pouvant s'attacher au linge sec, se fixent immédiatement sur la peau, et, aussitôt qu'une a mordu, toutes les autres suivent.

Pour placer les sangsues, une à une, dans la bouche ou dans l'intérieur de la vulve, on a imaginé un grand nombre de petits instruments dont le meilleur paraît être un petit tube de verre poli aux deux bouts, dans lequel on place la sangsue. Celle-ci est poussée par l'extrémité postérieure, à l'aide d'un piston, et est forcée de s'approcher de l'endroit où elle doit mordre. Sans ce piston, la sangsue pourrait rester très-longtemps immobile dans le tube. Les Chinois se servent, pour le même usage, d'un tube de bambou, que l'on pourrait suppléer par une tige de sureau évidée de sa moelle.

Lorsque les sangsues ont mordu, il faut les laisser tranquilles et se borner à les supporter avec une serviette, pour empêcher que leur poids ne fatigue les plaies. Il faut aussi les laisser tomber naturellement. Si cependant il était utile d'en arrêter

la succion, par exemple lorsqu'il n'en reste plus qu'une ou deux, qui s'opposent aux soins subséquents réclamés par le malade, on les fait tomber en leur mettant sur le milieu du corps une pincée de sel.

Après la chute des sangsues, on entretient ordinairement l'écoulement du sang pendant une heure ou deux, en étuvant continuellement les plaies avec une éponge imbibée d'eau tiède, ou en les recouvrant toutes d'un large cataplasme de farine de lin, ou mieux encore, lorsque l'indication s'y trouve, en mettant le malade dans un bain. Au bout du temps indiqué, il ne reste guère que deux ou trois piqûres saignantes, que l'on peut abandonner à elles-mêmes, si le malade peut supporter cet accroissement de perte de sang sans inconvénient; ou que l'on arrête en appliquant exactement sur chaque piqûre mise à découvert un petit morceau d'*agaric de chêne* épais et velouté et en exerçant une compression par-dessus, à l'aide d'une compresse de linge et d'un bandage. La poudre de *Lycoperdon Bovista*, une couche de gomme arabique pulvérisée, de poudre de tan, de cachou ou du quinquina, recouvertes d'une compresse, peuvent conduire au même résultat; la colophane, le sangdragon, les terres absorbantes sont moins efficaces. Il faut le moins possible avoir recours aux sels et acides minéraux, tels que le nitrate d'argent, qui est cependant très-efficace, les sulfates de cuivre et de fer, l'eau de Rabel, etc. (1).

*Dégorgement et réapplication des sangsues.* Une fois gorgées de sang, les sangsues tombent dans un état de somnolence qui les rend impropres, pendant longtemps, à rendre de nouveaux services. Anciennement on les jetait presque toujours comme inutiles; aujourd'hui qu'elles sont devenues rares et d'un prix élevé, on néglige encore trop souvent de les conserver. Toutes les sangsues qui ont servi devraient être cédées, à prix modique, à des personnes chargées de les recueillir et de les livrer à d'autres, qui s'occuperaient, sous la surveillance de l'autorité, des moyens de les rendre propres de nouveau à l'usage de la médecine.

Il n'y a rien de nouveau dans cette pratique. Depuis longtemps, dans les campagnes et dans les petites villes, on a vu des ménages conserver les sangsues qui leur avaient servi, sans autre soin que de les changer d'eau très-souvent, et, au bout d'un certain temps, les employer de nouveau pour eux ou les louer à leurs voisins. Cet usage est surtout très-répandu au Brésil et dans les

(1) J'ai souvent été appelé auprès de malades chez lesquels l'écoulement du sang n'avait pu être arrêté; je suis toujours parvenu à l'arrêter immédiatement avec l'agaric de chêne et la compression.

colonies, où les sangsues, qui sont apportées d'Europe, sont partout d'un prix très-élevé. On cite comme un exemple déjà ancien de l'utilité de cette pratique, que, en 1825, dans l'hôpital militaire de Bayonne, la réapplication des sangsues a réduit à 4,212 francs la dépense pour l'achat des sangsues, qui s'était élevée à 3,000 francs en 1824. En 1826, à l'hôpital de Pampe-lune, la réapplication des sangsues a produit une économie de 3,056 francs. En trois années, de 1845 à 1847, l'Hôtel-Dieu de Paris, tout seul, a produit de cette manière, à l'administration des hôpitaux, une économie de 61,690 francs.

Deux manières de procéder peuvent être employées pour atteindre cette économie, et pour diminuer d'autant la consommation des sangsues et les craintes que l'on a pu concevoir sur leur complète disparition. On peut rendre, autant que possible, les sangsues à leur vie naturelle et attendre qu'elles aient digéré le sang qu'elles ont pris ; ou bien on peut, par des moyens particuliers, opérer le dégorgement immédiat des sangsues et les appliquer de nouveau, presque sans retard, à l'usage médical.

Le procédé du dégorgement naturel peut certainement être employé, même sur une assez grande échelle, ainsi que le prouvent les faits suivants :

En 1825, les officiers de santé de l'hôpital militaire de Bayonne ont placé dans un bassin 9,245 sangsues, provenant des applications de juin et juillet. Vers la fin de l'année, ils ont pu remettre en service 7,445 sangsues, qui ont été jugées de bonne qualité.

Le 1<sup>er</sup> avril 1831, dans un bassin alimenté par un filet d'eau et où se trouvaient plusieurs plantes aquatiques, M. Chatelain a fait jeter 12,000 sangsues gorgées de sang. Après quatre mois et demi de séjour, le bassin fut vidé, et l'on en retira 4,600 individus se contractant en olive et très-propres à faire un bon service; cependant leur digestion n'était pas encore terminée.

Dans un bassin de 2<sup>m</sup>,50 carrés, et de 30 centimètres de profondeur, en partie rempli d'argile blanche onctueuse, mise en consistance de pâte molle, M. Bouchardat et Soubeiran ont déposé successivement 6,500 sangsues. Le sol et l'argile avaient une pente convenable, pour que l'eau, coulant par intervalle à la surface, pût s'écouler par un trop plein grillé, placé à la partie la plus déclive; de cette manière, l'argile était humectée, mais non couverte d'eau, excepté dans la partie basse. Chaque jour on enlevait les sangsues qui étaient venues mourir à la surface. L'expérience commencée au mois de décembre fut terminée au mois de juin; les sangsues retirées de l'argile étaient très-vives;

elles teignent l'eau immédiatement en vert. Après deux ou trois jours, elles étaient supérieures en qualité aux meilleures sangsues du commerce ; elles prenaient toutes très-prompement et restaient plus longtemps attachées sur les malades. Cependant ce procédé a été abandonné pour le dégorgement immédiat (1).

Bien des procédés ont été conseillés pour le dégorgement immédiat des sangsues : MM. Petit-Ferdinand et Olivier ont proposé de pratiquer une petite ouverture sur le dos (vers l'origine des deux grandes poches digestives, après le soixante-deuxième anneau), et de faciliter la sortie du sang par une légère pression. Ce procédé me paraît peu praticable, surtout en grand, et doit être préjudiciable pour les sangsues.

M. Tournal, de Narbonne, a imaginé de dégorger les sangsues en les retournant comme un doigt de gant à l'aide d'un petit stylet, à pointe mousse, en bois, que l'on appuie contre la ventouse anale et que l'on pousse de bas en haut jusqu'à le faire sortir, toujours revêtu de la ventouse, par la bouche. En continuant encore de rabattre la sangsue sur le petit morceau de bois, on finit par la retourner entièrement, la peau revêtant à l'intérieur, dans toute sa longueur, le morceau de bois, et le canal intestinal se trouvant tout à fait à l'extérieur : on lave alors l'animal, et on replace les organes dans leur situation normale. Suivant M. Tournal, la sangsue ne paraît pas être très-affectée par cette curieuse opération, et elle est propre à servir immédiatement. Moquin-Tandon pense, au contraire, que les sangsues ne peuvent être retournées sans déchirures profondes, dont elles doivent souffrir pendant longtemps. Il est évident, d'ailleurs, que ce procédé ne serait pas praticable en grand.

D'autres personnes ont conseillé de faire dégorger les sangsues en les plaçant sur de la cendre, du charbon, de la sciure de bois, du sel ; dans de l'eau salée, dans de l'eau mêlée de vin rouge ou blanc, etc. On les lave ensuite dans de l'eau pure, et on les change d'eau tous les jours, ainsi qu'il a été dit précédemment pour les sangsues vierges.

M. Joseph Martin prescrit de faire dégorger les sangsues en les pressant entre les doigts, depuis l'extrémité postérieure jusqu'à l'antérieure, ainsi qu'on le pratique lorsqu'on veut reconnaître le gorgement des sangsues. Seulement il faut pousser la pression jusqu'à faire sortir le sang par la bouche. Mais il est difficile d'arriver à ce résultat sans causer des déchirures intérieu-

(1) *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XI, p. 345.



rés, auxquelles les sangsues succombent tôt ou tard. C'est cependant ce procédé qui est usité aujourd'hui dans les hôpitaux de Paris ; mais, combiné avec l'immersion dans de l'eau salée chaude, qui donne au sang plus de fluidité, et dispose les sangsues à le rendre plus facilement.

A l'Hôtel-Dieu de Paris, un homme est chargé spécialement de la pose des sangsues dans les salles d'hommes, et une femme remplit la même fonction dans les salles de femmes. Les sangsues prescrites sont envoyées de la pharmacie, au lit de chaque malade, dans un pot de terre couvert d'une toile percée d'un trou, duquel part un petit conduit de toile ouvert, et qui n'arrive pas au fond du pot. Les sangsues retirées du pot sont appliquées tout de suite, puis, le pot ayant été recouvert, à mesure qu'elles tombent, on les remet dans le pot par le conduit de toile resté ouvert. C'est dans ces mêmes pots qu'elles retournent à la pharmacie, où elles sont comptées, puis soumises au dégorgement. Pour assurer la régularité de ce service et intéresser les employés à sa réussite, on accorde une prime de 1 centime aux infirmiers, par chaque sangue gorgée qu'ils rendent en bon état, et une autre prime de 2 centimes à l'homme chargé du dégorgement, pour chaque sangsue rendue au service et qui produit un effet utile.

Le dégorgement a lieu le jour même que les sangsues ont été posées. A cet effet, on en prend une douzaine que l'on jette dans une eau salée faite avec seize parties de sel marin et cent parties d'eau, chauffée à 40 ou 45 degrés. On presse successivement ces sangsues légèrement entre les doigts ; elles rendent ainsi sans effort tout le sang qu'elles ont pris. Les sangsues dégorgées sont mises en repos dans des pots avec de l'eau fraîche que l'on renouvelle tous les jours. Au bout de huit à dix jours, elles sont très-aptées à être appliquées de nouveau ; elles prennent aussi vite que les meilleures sangsues du commerce et tirent autant de sang. Les sangsues qui ont ainsi fourni une seconde piqûre sont dégorgées encore une fois ; si elles sont en bon état, on les fait servir de nouveau ; si elles paraissent fatiguées, on les porte dans de petits marais (Bouchardat et Soubeiran).

[M. Ebrard préfère à l'emploi de l'eau salée, de l'eau aiguisée (1) de 1/4 ou de 1/8 de vinaigre.]

On a pu craindre que l'application de sangsues qui ont sucé, il y a peu de temps, le sang d'une personne malade, aurait de graves inconvénients ; mais depuis que l'emploi des sangsues dégorgées a lieu dans les hôpitaux de Paris, sur une grande échelle,

(1) Ebrard, *Monographie des sangsues médicinales*. Paris, 1857, p. 391.

on n'a eu aucun exemple d'accident produit par leur emploi. Antérieurement, le docteur Pallas avait démontré, par des essais entrepris sur lui-même, l'innocuité des blessures de sangsues déjà employées, qui avaient été lavées et conservées pendant quelques jours dans de la terre humide. Il n'a pas même craint de s'appliquer des sangsues qui s'étaient repues sur un bubon de l'aîne et sur les bords d'un ulcère syphilitique : ces annélides prirent très-bien, et leurs piqûres guérissent avec facilité comme des morsures ordinaires. Néanmoins l'administration des hôpitaux de Paris, pour prévenir toute récrimination, n'a jamais fait employer au dehors des hôpitaux établis spécialement pour les maladies cutanées et syphilitiques, les sangsues qui avaient été appliquées sur les malades de ces établissements.

*Multiplication des sangsues en France.* — On se plaint depuis très-longtemps de la disparition des sangsues en France, et l'on attribue avec raison cette disparition à la pêche immodérée qui en a été faite depuis trente ans ; mais lorsque nous tirions annuellement de l'étranger 30, 40, ou 50 millions de sangsues, était-il donc possible de mettre des restrictions à la pêche intérieure ? Aujourd'hui que l'importation se trouve réduite à 10 millions, il sera certainement plus facile d'imposer des conditions à la pêche et d'arriver à repeupler nos marais.

En 1835, M. Fleury, pharmacien à Rennes, avait proposé au ministre du commerce :

- 1° De prohiber la pêche des sangsues dans le temps de la ponte ;
- 2° De ne laisser prendre que celles qui auraient atteint une grosseur et un poids déterminés ;
- 3° De mettre les lieux où vivent les sangsues sous la surveillance des gardes champêtres ;
- 4° D'exiger des pêcheurs une légère rétribution pour la permission qui leur sera accordée.

Chargé de faire un rapport sur ces propositions à l'Académie de médecine, mes conclusions, adoptées par l'Académie, ont été :

1° Que les moyens proposés par M. Fleury, pour s'opposer à la destruction des sangsues et pour en repeupler nos marais, paraissent insuffisants, n'étant appliqués qu'au petit nombre de celles qui y restent, et qu'ils étaient d'ailleurs d'une exécution difficile ;

2° Que la meilleure manière de s'opposer efficacement à cette destruction, serait de rendre à leur vie naturelle en France, dans des lieux désignés à cet effet, les sangsues qui sont importées de l'étranger, après leur usage dans les hôpitaux, qui les livreraient presque pour rien à l'administration.

La question ayant été soumise de nouveau à l'Académie, par suite d'une communication de M. Joseph Martin et de lettres de renvoi émanées de M. le ministre de l'agriculture et du commerce et de M. le préfet de police, l'Académie a adopté, sur un rapport très-approfondi de Soubeiran, les propositions suivantes :

1° Défendre la vente des sangsues gorgées dans toute la France, et soumettre les vendeurs à une pénalité sévère ,

2° Obliger ceux qui font le commerce des sangsues à désigner sur leurs factures la variété de sangsues dont ils font livraison ;

3° Interdire la pêche des sangsues pendant les mois de l'accouplement et de la ponte, en laissant à chaque préfet le soin de fixer l'époque de la pêche dans son département ;

4° Interdire la pêche et la vente des sangsues pesant moins de 2 grammes ou plus de 6 grammes ;

5° Autoriser cependant la vente ou la pêche de ces sangsues, par exception, quand elles seront destinées à peupler les réservoirs ; mais ne l'autoriser que sur une décision du préfet, faisant connaître la quantité de ces sangsues et leur destination ;

6° Par une mesure transitoire, interdire la pêche des sangsues, en France, pendant six ans ;

7° Faire une obligation aux hôpitaux de déposer les sangsues, qui ont servi, dans des réservoirs assez vastes pour qu'elles puissent s'y dégorger et s'y multiplier (1).

Je me permettrai quelques observations sur ces conclusions.

1° Il est évident d'abord que la défense de vendre les sangsues gorgées ne peut s'entendre que de celles destinées à être appliquées immédiatement, car il est utile au contraire d'encourager la vente des sangsues qui ont servi, puisque c'est sur elles principalement que l'on doit compter pour la reproduction des sangsues en France. Il devrait donc être permis à des hommes pourvus d'une médaille, de parcourir les villes pour y acheter les sangsues gorgées et les livrer aux éleveurs.

2° Le *minimum* et le *maximum* de poids fixés pour les sangsues marchandes sont l'un et l'autre trop élevés. Il résulte en effet du tableau du poids des sangsues emprunté à M. Martin, que les *grosses sangsues*, dites de *premier choix*, pèsent de 2 à 3 grammes, et qu'au-dessous se trouvent les *moyennes* dont le poids varie de 1<sup>er</sup>, 12 à 2 grammes, et qui peuvent être d'une grande utilité en médecine ; puis les *petites sangsues*, pesant de 0<sup>es</sup>,60 à 1 gramme ; enfin les sangsues *filet*, dont le poids est inférieur à 3 déci-

(1) Soubeiran, *Rapport* (*Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1847-48, t. XIII, p. 613).

grammes. J'ajoute que, si l'on empêchait la vente de toutes les sangsues au-dessous de 2 grammes, on retirerait plus de la moitié des sangsues du commerce, et que le prix de celles qui resteraient s'en trouverait nécessairement doublé : je dis enfin qu'au-dessus de 3<sup>es</sup>, 5 les sangsues commencent à être moins estimées, et que celles de 4 grammes sont déjà considérées comme inférieures pour la succion. Le résultat de ces observations est que l'on devrait défendre la vente et la pêche, par conséquent, des sangsues au-dessous de 1 gramme et au-dessus de 5 grammes. Si ces dernières sont peu estimées pour l'usage médical, elles paraissent être les plus propres à la reproduction. Il y a donc une double raison pour les laisser dans les marais.

3° Je trouve très-difficile d'admettre que l'on proscrive dans une loi la pêche et la vente des sangsues au-dessous et au-dessus d'un poids donné, et qu'on en permette cependant la pêche et la vente pour peupler les réservoirs. Je pense qu'il vaut mieux les laisser où elles sont ; elles grossiront certainement plus vite et produiront davantage. Il vaut mieux fonder la population des réservoirs et marais artificiels, au moyen des sangsues de bonne qualité qui ont servi à l'usage médical.

4° Je ne trouve ni juste ni politique, d'interdire complètement la pêche des sangsues en France pendant un nombre quelconque d'années, de priver la population qui s'y livre du salaire que cela lui procure et de lui faire perdre l'habitude d'une occupation qu'il faudra ensuite rétablir. Je pense que ce sera bien assez de limiter la pêche aux sangsues comprises entre les poids de 1 à 5 grammes.

5° Quant aux hôpitaux, dont un certain nombre ont organisé un service pour faire resservir immédiatement leurs sangsues une ou deux fois, je ne crois pas qu'on doive les priver du bénéfice immédiat qui en résulte pour eux ; mais je crois qu'on peut exiger que les sangsues qui auront servi trois fois, ou peut-être seulement deux fois (1), soient livrées par les hôpitaux aux éleveurs de sangsues. Voici les conseils que l'on peut donner à ces derniers. Je les extrais du rapport de Soubeiran (2).

« Les réservoirs, pour la multiplication des sangsues, doivent avoir de 60 à 70 mètres carrés (Faber) ; l'encombrement les fait périr ; il faut d'ailleurs qu'elles puissent y trouver une nourriture suffisante.

« On préférera les réservoirs naturels, si l'on peut y installer les sangsues à peu de frais. Il est cependant plus difficile d'em-

(1) Il est douteux qu'une sangsue, qui a été dégorgée deux fois par la pression, puisse faire immédiatement une troisième piqûre bien utile.

(2) Soubeiran, *Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1847-48, t. XIII, p. 629.

pêcher les sangsues d'en sortir, et leurs ennemis d'arriver jusqu'à elles. En tous cas, il faut commencer par les mettre à sec, afin d'enlever avec grand soin les aulostomes voraces qui peuvent s'y trouver.

« Le fond de l'étang doit être formé par une terre douce et argileuse, pour que les sangsues puissent s'y enfoncer. Les fonds de tourbe sont aussi favorables. On peut encore avoir recours aux prairies basses; après avoir creusé le sol, on en couvre le fond avec 30 centimètres de terre des marais.

« L'eau doit être assez peu profonde pour que le soleil puisse la réchauffer; cependant il est nécessaire d'avoir sur quelques points des endroits profonds de 2 à 3 mètres, qui servent de refuge aux sangsues pendant les gelées de l'hiver et pendant les sécheresses de l'été. Sur d'autres endroits, le sol doit se relever en îles couvertes d'herbes sur lesquelles les sangsues puissent se promener.

« Une eau trop courante ne vaut rien; mais il est bon qu'elle se renouvelle lentement. Les sangsues peuvent également réussir dans une eau stagnante, pourvu qu'il y pousse en abondance des plantes aquatiques qui la purifient. Ce qu'il faut surtout chercher à réaliser, c'est un niveau constant, sans lequel les cocons déposés sur les bords sont détruits par la sécheresse ou les inondations.

« Les bords de l'étang doivent s'élever en un talus peu incliné, afin que les sangsues puissent librement sortir de l'eau pour déposer leurs cocons. M. Faber conseille d'établir sur le bord du marais, au niveau des plus basses eaux, un terrain plat de 1 à 2 mètres de largeur; de charger ce terrain d'une couche de terre tourbeuse sur laquelle on cultive des plantes aquatiques. C'est là que les sangsues iront se loger au moment de la ponte.

« Il est utile que la partie occupée par l'eau soit le siège d'une abondante végétation. Les plantes purifient l'eau par l'oxygène qu'elles exhalent au soleil; elles abritent les sangsues et leur facilitent le moyen de se débarrasser de leur épiderme, aux époques de la mue. Les massettes, l'acore, les iris, la prêle des marais, la phellandrie, le *caltha*, sur les bords; les *potamogeton*, les myriophylles, les *chara*, au milieu des eaux, sont les végétaux les plus favorables.

« Il reste une dernière précaution à prendre, c'est d'empêcher l'arrivée des ennemis des sangsues; s'il est à peu près impossible de leur venir en aide contre ceux qui habitent les marais, au moins faut-il les garantir des ennemis du dehors, qui sont principalement les canards domestiques et sauvages,

les hérons, les taupes, les musaraignes. A cet effet, les réservoirs doivent être entourés d'un petit mur ou d'une enceinte de planches enfoncées en terre de soixante centimètres. Il faut également faire la chasse aux oiseaux sauvages dans la saison où ils se montrent.

« Enfin se présente la question de la nourriture. Si les marais ont été peuplés avec des sangsues gorgées, on peut se dispenser, pendant quatre ou cinq mois, de leur donner aucune nourriture; mais, ce terme passé, et lorsque le marais contient des sangsues jeunes ou non gorgées, principalement au printemps, lorsqu'on veut pousser à la reproduction, il est nécessaire de jeter aux sangsues de petits poissons, des salamandres, des grenouilles surtout dont elles sont très-friandes. On peut aussi, avec mesure, étendre du sang coagulé sur des planches que l'on fait flotter sur l'eau. On cesse aux mois de juillet et d'août, lorsque les cocons sont formés, et, deux mois plus tard, on peut livrer une partie des sangsues adultes, non les jeunes, à la consommation. »

[Depuis une vingtaine d'années, l'hirudiniculture a pris une extension considérable. Elle se pratique soit dans des *marais* ou *étangs naturels*, soit dans ce que l'on appelle *barrails*, soit dans des *bassins artificiels* d'un mètre environ de profondeur, soit enfin dans des *fossés en zigzags*. Pour établir des *barrails*, on choisit des terrains voisins d'une rivière et plus bas que son niveau ordinaire : on les divise en plusieurs parties d'un ou deux hectares, qu'on entoure d'une espèce de digue en terre longée d'un fossé intérieurement et extérieurement. Au moyen de vannes on peut faire passer l'eau de l'extérieur à l'intérieur ou réciproquement. Au printemps le barrail se trouve recouvert sur toute son étendue de 20 à 30 centimètres d'eau, et on y jette alors les grosses sangsues qui doivent servir à l'ensemencement. Vers le 15 juin, on fait écouler les eaux et on laisse le sol à sec : les sangsues font alors leur ponte et déposent leurs cocons sur toute la surface du marais.

Dans les fossés en zigzags, les parties entourées d'une sorte de digue, comme les barrails, ne sont pas entièrement inondées, mais seulement des fossés qui vont en zigzags d'un bord à l'autre de ces parties.

Dans les marais et les barrails les sangsues sont nourries aux dépens d'animaux vivants (chevaux, ânes on rarement bétail) qu'on y fait pénétrer à certaines époques, et que les sangsues se hâtent de venir piquer. — Dans les barrails, les bassins et les fossés, les procédés de nourriture varient. Les uns emploient des planchettes portant du sang en caillot : d'autres pêchent les sangsues de temps en temps pour les plonger dans du sang

liquide ; ou encore pour les enfermer dans des sacs où l'on introduit la jambe d'un cheval vivant. — D'autres enfin remplissent de sang liquide des boyaux de veau et les répandent dans les fossés. Mais aucun de ces procédés ne vaut le premier que nous avons indiqué ; c'est le plus naturel et celui qui réussit le mieux (1).

Pour les personnes qui veulent élever les sangsues en petit, M. Vayson de Bordeaux a imaginé un petit marais domestique, qu'on appelle *vaysonnier*. Un vase en terre cuite, sous forme de cône tronqué renversé, a sa base inférieure percée de petits trous qui ne peuvent laisser passer les sangsues : on le remplit de terre bourbeuse et l'on y place ces animaux : l'ouverture supérieure est fermée avec une toile grossière. Si on veut expédier les sangsues, on emballe le vase dans une caisse après avoir humecté la terre. Si on veut au contraire les garder sur place, on met le fond du vase dans un baquet dont l'eau a un décimètre de hauteur et on l'y abandonne. La terre se délaye à la partie inférieure, tandis qu'elle reste presque sèche à la surface : les sangsues peuvent aussi choisir la zone qui leur convient le mieux, et non-seulement s'y conserver, mais encore s'y reproduire.]

---

## SEPTIÈME CLASSE

### LES ENTOZOAIREs.

[Sous le nom d'*entozoaires* on réunit généralement des annelés dont la plus grande partie vivent en parasites dans le corps d'autres animaux. Ils appartiennent à un certain nombre de types, distincts les uns des autres, auxquels la plupart des naturalistes donnent aujourd'hui la valeur de véritables classes, et que nous décrirons successivement sous les noms généralement usités de *Nématoides*, *Trématodes*, *Turbellariés* et *Cestoides*.

Pendant longtemps on a complètement ignoré de quelle manière ces animaux pouvaient naître et se développer dans le corps d'êtres vivants ; et quelques naturalistes avaient recours, pour expliquer leur apparition, à l'admission d'une génération spontanée. On sait maintenant quelles sont les conditions dans lesquelles la plupart d'entre eux se développent, et les phases successives par lesquelles ils doivent passer avant d'arriver à l'état adulte.

(1) Voir sur ce sujet et pour tout ce qui concerne les modes de conservation et l'élevage des sangsues, Ebrard, *ouvrage cité*, et Vayson, *Guide pratique des éleveurs de sangsues*. 1855.

Ces êtres singuliers, en sortant de l'œuf, ne ressemblent en rien aux parents qui leur ont donné naissance : sous leur première forme, ils sont agames, et ne peuvent se reproduire que par voie de *scissiparité* ou de *gemmation*. Quand ils ont ainsi donné une nouvelle génération d'individus, tantôt semblables à eux-mêmes, tantôt différents, ils périssent; et ce sont leurs descendants qui forment, soit en se transformant eux-mêmes, soit par voie de gemmation, des individus sexués ressemblant à ceux qui ont produit les œufs. Il y a donc production successive de générations, agames et sexuées, alternant entre elles de façon à ce que l'une d'elles ne ressemble ni à celle qui la précède ni à celle qui la suit, la forme adulte ne se retrouvant semblable à elle-même qu'après un nombre de générations agames, variable suivant les différents cas. C'est ce qui explique le nom de *génération alternante* qu'on a donné au mode de reproduction de ces êtres. On les a aussi appelés *digénésés*.

Les zoologistes ont donné des noms aux états successifs sous lesquels se montrent ces animaux. M. Van Beneden (1) a proposé entre autres ceux de *Scolex* pour la forme agame, et de *Proglottis* pour l'état parfait; et comme les *Scolex* peuvent avoir deux formes différentes, il a distingué la forme première sous le nom de *Protoscolex*. Il arrive aussi très-souvent que les individus sexués naissant d'un *Scolex* restent attachés entre eux : M. Van Beneden a proposé de désigner ces sortes d'aggrégations du nom de *Strobile*. Nous aurons à nous servir dans le cours de cette étude de ces diverses dénominations.

Une particularité aussi curieuse du développement de ces entozoaires, c'est que, pour passer d'une forme à l'autre, il leur faut un changement complet de milieu. Tel d'entre eux qui existe à l'état agame dans le tissu musculaire d'un animal ne pourra prendre la forme sexuée que dans le tube digestif d'un animal différent. C'est ainsi que nous verrons le *cysticerque du porc*, qui n'est que le *Scolex* du *ténia*, ne se développer en ver rubané possédant les organes de la génération, que s'il passe avec la viande du porc dans l'intestin de l'homme ou d'un animal.

Ces points bien établis, nous allons étudier les divers groupes d'entozoaires, en indiquant seulement ceux qu'on a rencontrés chez l'homme.

#### 1. NÉMATOÏDES.

Les Nématoïdes sont ainsi nommés à cause de l'apparence de leur corps cylindrique, le plus souvent grêle et presque filiforme. Ils n'ont d'autre appendice que deux petites soies qui jouent le rôle de pénis. Leurs téguments sont assez épais et striés transversalement. Sous la peau se trouve une couche de fibres musculaires, et l'intérieur du corps est occupé par une grande cavité viscérale. La bouche et l'anus sont toujours distincts et termi-

(1) P. Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*. Paris, 1859, t. II, 216.



naux. Les sexes sont séparés : le mâle est plus souvent plus petit que la femelle. Les organes génitaux se présentent sous la forme de longs tubes repliés aboutissant, les uns à des pièces copulatrices dures et cornées placées à l'anus ou près de l'anus ; les autres à la vulve située en avant de l'anus, et plus ou moins rapprochée de la tête.

Nous ne parlerons pas des *anguillules*, dont quelques espèces vivent dans les plantes, et y produisent des maladies spéciales, telles que la *nielle du blé*, causée par l'*Anquillulina tritici* : nous passerons tout de suite à l'étude des nématoides parasites de l'homme. Ils sont assez nombreux et se rapportent aux genres *Anchylostoma*, *Strongylus*, *Ascaris*, *Oxyuris*, *Tricocephalus*, *Spiroptera*, *Filaria* et *Trichina*.

L'ANCHYLOSTOME DUODÉNAL est un petit ver long de 8 à 10 millimètres, cylindrique, transparent dans son quart antérieur, jaunâtre, rougeâtre ou brun, dans le reste du corps (fig. 1025 et 1026).

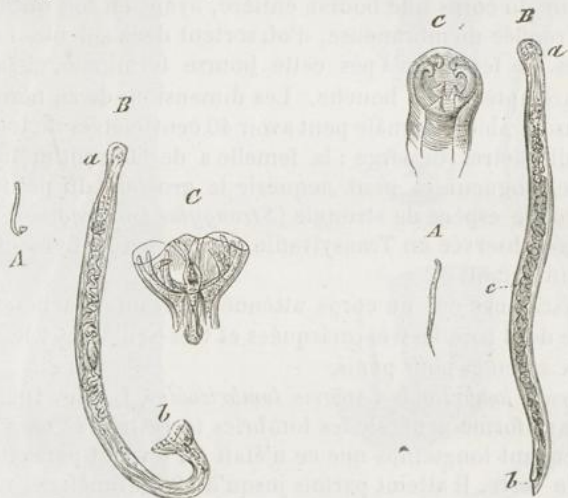


Fig. 1025. — *Anchylostomum duodenale* mâle (\*).

Fig. 1026. — *Anchylostomum duodenale* femelle (\*\*).

Il habite le duodénum et le jéjunum. On l'a observé en Italie, et surtout en Égypte où, d'après M. Griesinger, il produirait la maladie connue sous le nom de *chlorose d'Égypte*. Cette opinion se

(\*) A, de grandeur naturelle ; — B, le même grossi ; a, extrémité céphalique ; b, extrémité caudale ; — C, extrémité caudale fortement grossie pour montrer la disposition de la capule et des rayons qui la soutiennent.

(\*\*) A, de grandeur naturelle ; — B, la même grossie ; — a, extrémité céphalique ; b, extrémité caudale ; c, orifice vulvaire ; c, extrémité céphalique fortement grossie pour montrer la disposition de l'armature buccale.

trouve confirmée par les observations de MM. Grenier, Monestier et de M. Wücherer, qui tendent à attribuer une maladie analogue nommée *malceur*, *cachexie africaine*, à la présence de ce même ver dans les intestins.

Le genre *STRONGYLUS* contient deux espèces parasites de l'homme. La plus commune est le *strongle géant* (*Strongylus gigas*, Rud.), qui produit dans le rein de graves désordres et détruit à peu près complètement la substance de cet organe. Il occasionne de violentes douleurs, des hématuries et des phénomènes comparables à ceux des calculs rénaux. On l'a trouvé chez le chien, le cheval, le bœuf chez quelques animaux sauvages, et de temps en temps chez l'homme.

Ses caractères sont les suivants (*fig.* 1027 et 1028) : son corps est rouge, presque cylindrique, un peu rétréci aux extrémités ; finement strié transversalement. La bouche, placée à l'extrémité antérieure, est petite et entourée de six papilles. Le mâle porte à l'extrémité du corps une bourse entière, ayant en son milieu une vésicule renflée membraneuse, d'où sortent deux spicules longs et filiformes. La femelle n'a pas cette bourse terminale, et sa vulve s'ouvre très-près de la bouche. Les dimensions de ce nématode sont considérables. Le mâle peut avoir 40 centimètres de longueur sur 5 millimètres de large : la femelle a de 60 centimètres à 1 mètre de longueur et peut acquérir la grosseur du petit doigt.

La seconde espèce de strongle (*Strongylus longevaginat*us, Diesing) a été observée en Transylvanie dans le parenchyme pulmonaire d'un enfant.

Les *ASCARIDES* ont un corps atténué en avant : la bouche est entourée de 3 papilles très-marquées et très-saillantes : les mâles ont deux spicules pour pénis.

L'*ascaride lombricoïde* (*Ascaris lumbricoides*, L. (*fig.* 1029) rappelle par sa forme générale les lombrics terrestres, et on a même pensé pendant longtemps que ce n'était qu'un état particulier de ce ver de terre. Il atteint parfois jusqu'à 40 centimètres ; mais sa longueur habituelle chez l'homme est de 16 à 22 centimètres. Son diamètre varie de 2 à 5 millimètres. Les individus mâles sont plus petits et moins communs que les femelles dans le rapport de 1 à 4. Il est épais, aminci aux deux extrémités, blanchâtre, demi-transparent. Le mâle est recourbé à son extrémité postérieure : ses spicules sont presque droits et aplatis. Il est long de 16 à 17 centimètres et large de 3 millimètres environ. La femelle est plus grande ; elle peut atteindre 30 centimètres de long sur 4 à 5 millimètres de large.

Ce ver est très-fréquent chez les enfants ; il vit habituellement dans l'intestin grêle et descend rarement dans les gros intestins,

d'où il est rejeté au dehors. Il remonte quelquefois dans l'estomac



Fig. 1028. — Strongle.



Fig. 1027. — Strongle.

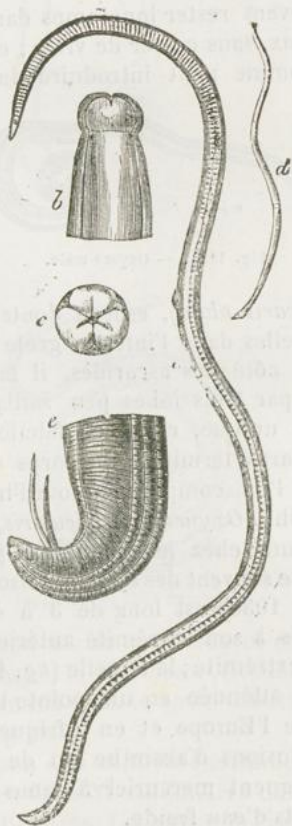


Fig. 1029. — Ascaride lombricoïde (\*).

et jusque dans l'œsophage, d'où il peut être expulsé par la

(\*) *a*, ascaride lombricoïde de l'homme, individu femelle; *b*, *c*, extrémité antérieure grossie; *d*, individu mâle; *e*, son extrémité postérieure grossie.

bouche ou par les narines. On l'a également trouvé dans d'autres viscères, en rapport avec l'intestin; mais ce n'est qu'accidentellement. Ne pouvant facilement en être expulsé, il peut y produire des accidents graves. — Quand il est dans l'intestin grêle, il peut en être chassé par l'usage de la mousse de Corse, du *semen-contra*, de l'*huile de ricin*, du *calomel*, etc., etc.

D'après M. Davaine (1), l'œuf de l'ascaride lombricoïde ne se développe pas dans l'intestin : il est expulsé et reste même assez longtemps sans que l'embryon se développe. Ce dernier ne sort probablement de sa coque, que lorsqu'il est ramené au milieu des sucs intestinaux. Les œufs, entraînés par les eaux pluviales, peuvent rester longtemps dans les mares, les puits ou les ruisseaux, sans cesser de vivre; et c'est en buvant à ces sources que l'homme peut introduire dans son intestin les germes de ces helminthes. Aussi sont-ils beaucoup plus communs dans les campagnes que dans les villes où on a l'habitude de boire des eaux filtrées.



Fig. 1030. — Oxyure mâle.

Nous ne mentionnerons que pour mémoire l'ascaride ailé (*Ascaris alata*), espèce douteuse dont on n'a observé que deux femelles dans l'intestin grêle de l'homme.

A côté des ascarides, il faut placer les OXYURES, caractérisés par trois lobes peu saillants autour de la bouche, le spicule unique, court et falciforme du mâle, et l'atténuation de la partie terminale du corps de la femelle. C'est dans ce genre que l'on comprend aujourd'hui l'*Ascaride vermiculaire* de Rudolphi (*Oxyurus vermicularis*, Bremser), très-commun dans le rectum chez les enfants, et parfois aussi chez les adultes; il cause souvent des démangeaisons insupportables à l'anus. Le mâle (fig. 1030) est long de 3 à 4 millimètres seulement, linéaire, obtus à son extrémité antérieure, contourné en spirale à l'autre extrémité; la femelle (fig. 1031) est longue de 8 à 10 millimètres, atténuée en une pointe très-fine. On a observé ce ver dans toute l'Europe et en Afrique. On le détruit par des lavements d'infusions d'absinthe ou de *semen-contra*; par des frictions d'onguent mercuriel à l'anus; quelquefois par de simples lavements d'eau froide.

Les TRICHOCÉPHALES ont le corps très-allongé formé de deux

(1) Davaine, *Recherches sur le développement et la propagation du trichocéphale de l'homme et de l'ascaride lombricoïde* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, XLVI, 21 juin 1858), et *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme ou des animaux domestiques*. Paris, 1859 fig. 65.

parties : l'antérieure, filiforme, très-amincie en avant ; l'autre, moins longue, subitement renflée, et se terminant en pointe obtuse. L'anus se trouve à cette extrémité. Le mâle a un spicule simple, contenu dans une gaine renflée ou vésiculeuse, la femelle



Fig. 1031. — Oxyure femelle.



Fig. 1032. — Trichocephale (\*).

a la vulve placée au point de jonction des deux parties du corps.

Le plus connu des Trichocephales est le *Tr. dispar*, Rudolphi, qui est un des vers les plus communs dans le gros intestin de l'homme, plus rare dans l'intestin grêle.

Ce ver se distingue surtout par son cou capillaire terminé par un corps assez gros. Le mâle a environ 37 millimètres de longueur ; la femelle de 40 à 50 millimètres. La partie épaisse du corps n'en occupe que le tiers. Dans le mâle cette partie (fig. 1032 *a, b*) est roulée en spirale. La femelle a la partie posté-

(\*) *a*, mâle de grandeur naturelle ; — *b*, mâle grossi ; — *c*, femelle de grandeur naturelle.

rière plus droite et simplement percée à l'extrémité. Les œufs, qu'elle pond, ne se développent point dans l'intestin : comme ceux des ascarides lombricoïdes, ils sont expulsés avec les *féces*, et ne germent que lorsqu'ils sont reportés dans le tube intestinal probablement par les boissons. Leur forme extérieure est très-caractérisée : ils sont oblongs, revêtus d'une coque résistante, prolongée à chaque extrémité en un goulot court, arrondi, translucide.



Fig. 1033. — *Filaria medinensis* à l'état embryonnaire (\*).

Le genre SPIROPTÈRE contient une espèce (*Spiroptera hominis*, Rud.) encore incertaine et sur laquelle nous n'avons pas à insister.

Les FILAIRES sont des vers très-allongés, cylindriques filiformes, dont les mâles ont, deux pénis inégaux plus ou moins tordus. Une de leurs espèces est célèbre sous le nom de *dragonneau*, de *ver de Médine* ou de *Guinée*. C'est le *Filaria medinensis* (fig. 1033), Gmelin. On ne connaît que la femelle, qui présente les caractères suivants : corps blanc, épais de 2 millimètres, pouvant acquérir jusqu'à 75 centimètres, et, d'après certains auteurs, 1<sup>m</sup>,50, et même 3 mètres de longueur, terminé en crochet ; bouche ronde portant d'après les uns quatre épines disposées en croix, selon d'autres trois petits nodules arrondis. Corps terminé en crochet un peu atténué.

Ce ver est très-commun dans les régions chaudes de l'ancien continent ; il est rare en Amérique, où on ne l'observe qu'à l'île de Curaçao. Il s'insinue sous la peau des diverses parties du corps, aux cuisses, aux jambes, au scrotum, au bras, à la poitrine, mais surtout à la cheville des pieds. On ne sait pas exactement de quelle manière il s'introduit dans l'organisme. On a cependant remarqué qu'il envahissait les membres inférieurs des gens qui marchent dans les endroits humides, la région dorsale des Indiens qui charrient de l'eau sur leurs épaules, enfin les diverses parties du corps des personnes qui se baignent dans le Nil ou le Sénégal. On en conclut que le ver se trouve dans l'eau, à l'état jeune, et qu'il attaque la peau par les conduits sudorifères ou la gaine des poils. Une fois sous les téguments, le ver s'accroît et peut déterminer au bout de quelques mois la production de tumeurs

(\*) A, individu enroulé, peu de temps sans doute après la sortie de l'œuf ; — B, individu étendu ; — a, portion céphalique ; — b, anus situé vers le point de réunion du corps et de la portion caudale.

douloureuses, et d'abcès au milieu desquels on doit aller chercher le ver pour l'extraire. On le saisit pour cela avec précaution et on le retire tout doucement en l'enroulant autour d'un petit bâton. Il faut bien prendre garde de ne pas le rompre : car il peut en résulter de graves accidents, dus soit à la présence dans les chairs des embryons dont la filaire est en général toute pleine, soit à la putréfaction du corps de la mère.

Une autre espèce de *filare* existe assez communément chez les nègres entre la sclérotique et la conjonctive de l'œil : c'est le *Filaria oculi*, qui peut acquérir de 1 pouce  $\frac{1}{2}$  à 2 pouces de longueur et cause souvent des douleurs très-vives.

Le dernier des nématoides, dont il nous reste à parler, a acquis dans ces derniers temps une grande célébrité par les graves maladies dont il est la cause et dont l'opinion publique s'est assez vivement préoccupée ; c'est la trichine, *Trichina spiralis* (fig. 1034), que M. R. Owen avait déjà fait connaître en 1835, mais dont l'histoire n'est bien établie que depuis quelques années. Tel qu'on le rencontre dans les muscles, c'est un petit ver cylindrique, filiforme, ressemblant un peu à un ver de terre, de 1 millimètre à peu près de longueur, de 0<sup>m</sup>,003 à 0<sup>m</sup>,005 d'épaisseur. Sa peau est assez épaisse, transparente, homogène, ridée transversalement. L'extrémité buccale est un peu plus effilée que l'autre : à cet état, les trichines ont un tube digestif assez simples'ouvrant par une fente terminale ; mais pas d'organe sexuel. On les rencontre parfois libres, cheminant dans les fibres musculaires, mais elles finissent presque toujours par s'enkyster. A l'endroit où elles s'établissent, les fibres du muscle changent de nature, ses stries disparaissent ; il devient granuleux, le sarcolemme s'épaissit tout autour, et le ver se trouve entouré d'une enveloppe à deux parois, ayant



Fig. 1034.— *Trichina spiralis*, d'après R. Owen (\*)

(\*) 1, portion de muscle (cubital antérieur) couverte de kystes de trichines (plusieurs de ces kystes ont été dessinés trop grands) ; — 2, kyste isolé ; — 3, kyste grossi 20 fois contenant une matière calcaire ; — 4, kyste contenant deux vers ; — 5, trichine grossie 200 fois ; — a, extrémité céphalique ; — b, extrémité caudale.

la forme d'un œil humain, de la grosseur d'un petit grain de sable ou d'une petite tête d'épingle. Plus tard les parois de ce kyste s'encroûtent de sels calcaires ; et c'est alors seulement qu'on peut les apercevoir facilement à l'œil nu au milieu des fibres rouges

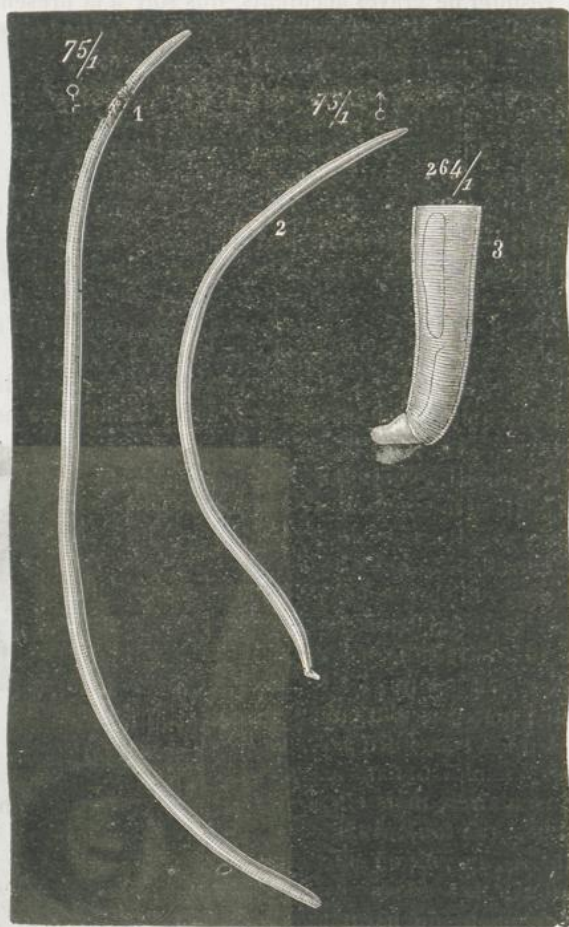


Fig. 1035. — *Trichina spiralis* (\*).

du muscle. La trichine est roulée en spirale sur elle-même dans l'intérieur de cette poche, elle y reste très-longtemps vivante, mais elle n'y atteint jamais l'état sexué : ce n'est que lorsque les

(\*) 1, femelle grossie 75 fois ; — 2, mâle grossi 75 fois ; — 3, extrémité postérieure de ce dernier, vue de côté, grossie 264 fois pour montrer les prolongements qui forment la pince copulatrice postérieure.



sucs intestinaux agiront sur sa coque extérieure et qu'elle se trouvera dans le tube digestif qu'elle accomplira cette évolution. M. Virchow, à Berlin, Leuckart, à Giessen, ont fait connaître d'une manière positive ces phases curieuses de la vie de la trichine. Si l'on fait avaler à un lapin, par exemple, un morceau de viande contenant des kystes de trichines, ces vers se trouvent débarrassés par les sucs digestifs des muscles et des enveloppes qui les contiennent : une fois libres, ils grandissent, acquièrent des organes de la génération qui viennent s'ouvrir chez le mâle à côté de l'anus, entre deux appendices coniques, et chez la femelle au tiers supérieur de la région antérieure du ver. Les mâles ont alors un millimètre environ de longueur : les femelles, qui sont beaucoup plus nombreuses, ont 3 ou même 4 millimètres. Ces animaux se fécondent, et quatre ou six jours après, les femelles donnent naissance à un grand nombre de petits embryons vivants. Les parents meurent alors et sont expulsés au dehors. Quant aux petits, ils perforent les parois intestinales et se répandent dans les muscles, où ils vont s'enkyster. C'est dans cette période, qu'ils causent dans l'organisme des désordres considérables, qui peuvent se terminer par la mort.

Les faits que nous venons d'indiquer ont permis d'expliquer la nature de certaines affections morbides à forme souvent épidémique, observées surtout dans le nord de l'Allemagne. On sait maintenant que le point de départ de toutes ces maladies a été l'indigestion de viandes contenant dans leurs fibres un grand nombre de trichines enkystées. C'est surtout la viande de porc, mangée crue à l'état de jambon ou de saucisson, qui a ainsi produit la *trichinose*. Aussi le meilleur moyen d'éviter ces accidents est de faire cuire ou de fumer avec soin la chair de ces animaux. Dans ces conditions, les trichines meurent dans leur kyste et sont complètement inertes (1).

## 2° TRÉMATODES.

Les Trématodes sont des animaux inarticulés, vermiformes ou discoïdes, mous, ayant un canal digestif à une seule ouverture. Ils ont en général des ventouses, ou organes d'adhérence. Les sexes sont souvent réunis sur le même individu. Les organes de la génération sont très-complexes. Les œufs sont elliptiques et le plus souvent pourvus d'un opercule.

On distingue dans les trématodes deux groupes distincts : les

(1) Voy. A. Delpech, *Rapport sur les trichines et la trichinose* (Bull. de l'Académie de médecine. Paris, 1865-66, t. XXXI, p. 659, et *Annales d'hygiène*. 1846, 2<sup>e</sup> série, t. XXVI, p. 21). — Voy. aussi Thudichum, *Public Health. Seventh Report of the medical Officer of the Privy Council*, 1864. London, 1865.

*polystomes*, qui ont en général plus de deux ventouses, vivent en parasites externes et ont dès leur naissance la forme qu'ils conserveront toujours ; les *distomes*, qui n'ont pas plus de deux ventouses, sont digénèses, et vivent la plupart dans le corps d'autres animaux. Ce sont les seuls dont nous ayons à nous occuper.

Les faits de *génération alternante* n'ont encore été observés que chez les distomes non parasites de l'homme ; mais il est probable que tous les animaux de ce groupe passent par des phases analogues. Quand l'embryon d'un distome sort de l'œuf, il a le corps cilié comme celui d'un infusoire. A son intérieur se développe une espèce de sac mobile, pourvu d'une ventouse rudimentaire, qui lui sert à se fixer sur certains mollusques, ou sur des insectes



Fig. 1036. — Sporocyste du *Distoma echinatum*, très-grossi.



Fig. 1037. — Cercaire du *Distoma retusum*, très-grossi.

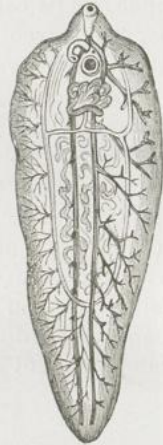


Fig. 1038. — Distome hépatique.

aquatiques. Bientôt cet animal (*fig. 1036*) produit par une sorte de bourgeonnement interne des êtres d'une forme toute différente, ayant déjà l'apparence du *distome adulte* terminé par une queue simple (*fig. 1037*) ou bifide. Ces animaux ont été décrits à cet état sous le nom de cercaires, et rangés dans le groupe des infusoires : mais on sait maintenant que ce ne sont que des sortes de larves de distomes. En effet, à un moment donné, ils pénètrent

dans l'intérieur d'un mollusque ou d'un autre animal aquatique; ils s'y enkystent après avoir perdu leur queue; ils ont ainsi toute l'apparence du distome adulte. Mais, pour acquérir les organes sexuels, ils doivent attendre de nouvelles conditions: il faut que l'animal, dans lequel ils se trouvent, soit avalé par un vertébré, et que, parvenus de cette manière dans l'organe qui leur convient, ils puissent atteindre la dernière phase de leur développement. Ils produisent alors des œufs qui, expulsés au dehors, vont recommencer le cycle d'évolutions que nous venons d'indiquer.

Les *distomes* qu'on a rencontrés dans le corps de l'homme sont: la *douve* et le *distome lancéolé*, qui se trouvent tous deux dans le foie: le *Distoma heterophyes*, de l'intestin; le *Fascicularia ocularis*, Moq., et le *Festucaria lentis*, Moq., qu'on a rencontrés dans l'œil; enfin le *Thecosoma hematobium*, Moq., découvert dans la veine porte. Nous ne parlerons que des deux premiers.

**Douve hépatique** (*Distoma hepaticum*). Cet helminthe a le corps ovale-oblong, aplati comme une feuille, plus large en avant où il se rétrécit en une sorte de cou, qui porte à son extrémité la bouche entourée d'une sorte de cupule. La ventouse ventrale se trouve un peu en arrière de la bouche, et entre les deux ventouses l'orifice des organes sexuels. Ses dimensions sont de 18 à 31 mil. de long sur 4 à 13, 5 de large (*fig. 1038*).

Ce ver est parasite des ruminants: on le trouve aussi chez le cheval, l'âne et le cochon, et quelques autres animaux encore; rarement chez l'homme, où il vit généralement dans les conduits et la vésicule biliaires, quelquefois aussi dans l'intestin.

**Distome lancéolé** (*Distoma lanceolatum*). Ce distome, plus petit que le précédent, est lancéolé; trois ou quatre fois plus long que large, demi-transparent, lisse. La ventouse buccale est plus grande que dans l'espèce précédente. Il vit à peu près dans les mêmes conditions que la douve. A cause de ses moindres dimensions il peut pénétrer plus avant dans les canaux biliaires.

### 3° TUBELLARIÉS.

Les turbellariés sont des vers dont le corps est mou, déprimé, sans divisions annulaires, dépourvus d'appendices latéraux quelconques et de ventouses. Ces animaux se lient d'une manière assez intime aux sangsues; quelques-uns d'entre eux ont une bouche et un anus distincts et situés aux deux extrémités du corps; mais, chez d'autres, l'orifice anal se trouve vers le milieu de la face ventrale, et il en est beaucoup chez lesquels la cavité digestive ne communique à l'extérieur que par une ouverture unique. Le canal alimentaire est souvent garni de prolongements

latéraux plus ou moins ramifiés : la circulation s'opère à l'aide d'un système de vaisseaux très-analogues à ceux des sangsues. Chez la plupart on n'a pas reconnu de système nerveux ; mais, chez d'autres, il se compose de deux cordons longitudinaux terminés antérieurement par une paire de ganglions sous-œsophagiens. La plupart sont androgynes. Ils ne sont pas parasites comme les véritables vers intestinaux ; on les trouve dans la mer et dans les eaux douces, où ils rampent à la manière des limaces. On les divise en *planaires*, *cérébratules* et *mémertes*.

## 4° CESTOÏDES.

Les cestoiïdes ou vers rubanés sont caractérisés, ainsi que l'indique leur nom, par l'aspect aplati de leur corps. Ils ont une tête très-petite, munie de deux ou quatre ventouses et parfois de crochets disposés en couronne : une portion très-mince, qu'on appelle leur cou, puis un corps élargi formé d'un nombre considérable d'articles pouvant se détacher les uns des autres dans la dernière période de leur vie. Ils n'ont pas de tube digestif, pas d'organes de circulation, un appareil excréteur (?) formé de 4 vaisseaux longitudinaux anastomosés entre eux. Quant aux organes de la génération, ils sont très-complexes. Chacun des anneaux est hermaphrodite et contient dans sa cavité un testicule et un canal déférent aboutissant au pénis, un organe produisant la vésicule germinative, un autre le vitellus, une matrice, et un vagin s'ouvrant à côté de l'orifice du mâle ou dans un cloaque commun (fig. 1039).

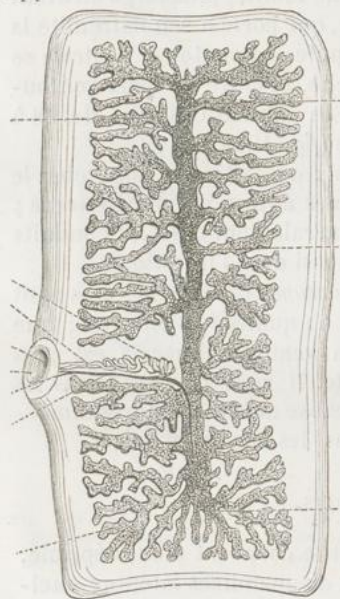


Fig. 1039. — *Tænia solium* (\*).

Les cestoiïdes sont digénèses et passent successivement par les états de scolex, strobile, et proglottis. Ces phases successives ont été surtout étudiées pour le ténia, et nous les décrirons avec détails à propos de ce ver. Les helminthes de ce groupe que nous avons à signaler rentrent tous dans les genres *Tænia* et *Botryocéphale*.

(\*) a, testicule ; b, spermiducte ; c, orifice du pénis ; d, matrice remplie d'œufs ; e, vagin, f, cloaque sexuel.

Le plus connu est certainement le *Tenia Solium.*, L. vulgairement désigné sous le nom de ver solitaire.

On avait remarqué depuis longtemps ce ver à l'état adulte, et on avait décrit les principaux traits de son organisation, mais il n'y a guère qu'une quinzaine d'années que les observations de Küchenmeister, suivies de celles de Leuckart, de Siebold, Van Beneden (1), Humbert (de Genève), etc., etc., ont montré par quelles phases successives passe ce curieux animal.

Quand un œuf de ténia, libre ou enfermé encore dans les articles rejetés avec les *feces*, est avalé par le cochon, et arrive ainsi en contact des sucs intestinaux, l'embryon, qui existait déjà dans l'œuf, sort de l'enveloppe cornée qui l'entourait. Il est alors court, sans articulations, muni de six crochets, au moyen desquels il peut se frayer un passage à travers les tissus. C'est le premier état du ver, le *protoscolex*. Dès qu'il s'est établi dans une partie du corps de l'animal, le plus souvent dans les muscles ou le tissu cellulaire, il se produit dans son intérieur par une sorte de gemmation un nouvel être, qui s'enkyste au milieu des tissus : c'est le *Scolex*. On aperçoit alors dans le petit kyste une fine vésicule (*fig. 1040, 1041 et 1042*), logeant dans son intérieur une partie invaginée comme un doigt de gant, qui, lorsqu'elle se déroule au dehors, présente une sorte de cou terminé par une petite tête. Cette partie céphalique rappelle tout à fait par son apparence celle que nous décrirons dans l'état parfait du ténia ; elle est, comme elle, armée de ventouses et de crochets. La vésicule mesure environ 15 millimètres de diamètre. — Elle était décrite sous le nom de *cysticerque du cochon* (*Cysticercus cellulosæ*), et regardée comme un helminthe particulier, avant qu'on eût aperçu que ce n'était qu'un des états du ver solitaire. Ce sont ces vésicules, et leur kyste, qui constituent ce qu'on connaît sous le nom de *ladrerie du porc*.

Les cysticerques restent à cet état, tant qu'ils sont logés dans les muscles ou le tissu cellulaire du cochon. Mais si la chair du porc vient à être avalée par l'homme, de nouvelles transformations vont s'opérer, la vésicule terminale va disparaître, et le *Scolex*, constitué par la partie céphalique, va donner naissance par voie de génération agame à une série de nouveaux individus possédant chacun les deux sexes : ce sont les articles du ver rubané, les *proglottis*, qui, agrégés ensemble, forment le ver solitaire dans son état ordinaire, l'état strobilaire de M. Van Beneden (*fig. 1043*).

Dans cette période, le ver solitaire présente les caractères sui-

(1) P. Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*. Paris, 1859, t. II, p. 229.

vants : il est très-long, plat, d'une blancheur opaline, devenant d'un blanc opaque dans l'alcool. Il a une consistance gélatineuse ou parenchymateuse et se déchire très-facilement. Sa longueur

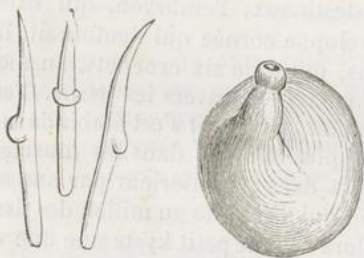


Fig. 1040 et 1041. — Cysticerque du cochon et trois de ses crochets.

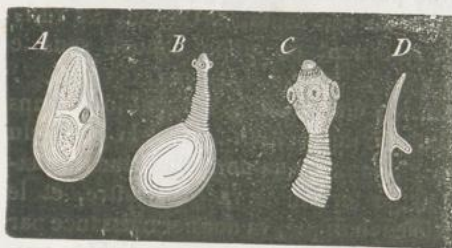


Fig. 1042. — Cysticerque (\*).

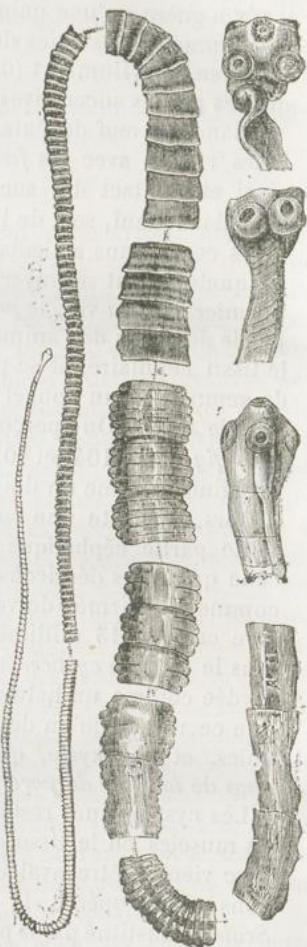


Fig. 1043. — *Tenia solium* (état strobilaire).

et le nombre de ses anneaux sont très-variables. Il est fréquemment long de 1 à 3 mètres ; on prétend même en avoir vu de 10 mètres. Sa tête est fort petite (fig. 1043), et cependant bien dis-

(\*) A, animal retiré dans son ampoule ; B, animal développé ; C, tête et cou isolés ; D, un des crochets.

tincte par suite de l'extrême étroitesse du cou. Elle est presque carrée à cause de ses quatre suçoirs latéraux, et présente au sommet un rostre très-court et très-obtus. Ce rostre est entouré d'une couronne de crochets. Le véritable cou est très-court, quoique

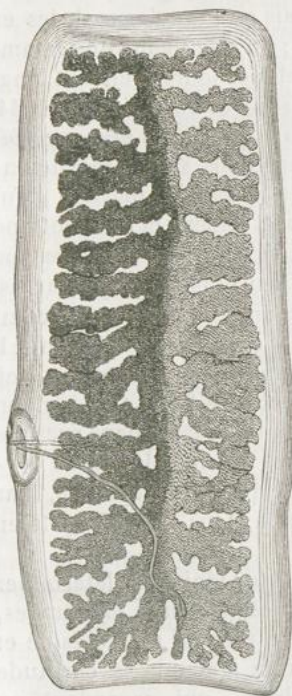


Fig. 1044. — *Tania solium* (proglottis).

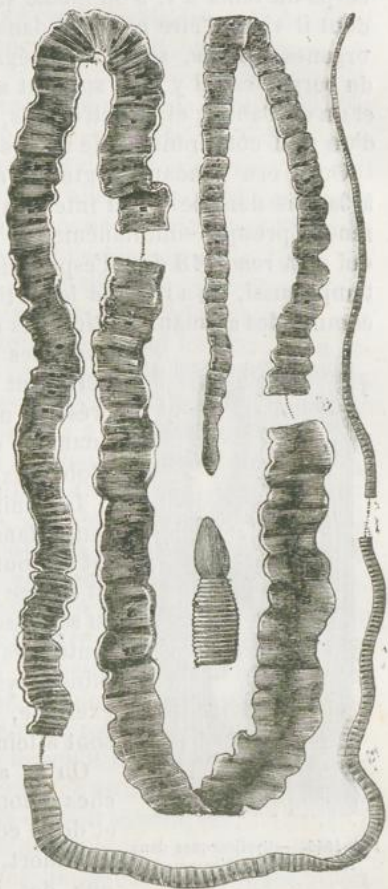


Fig. 1045. — *Bothiocéphale*.

cinq ou six fois plus long que la tête : ce qui le fait paraître très-long, c'est que les premiers articles du corps, qui commencent immédiatement après, sont d'abord peu distincts, aussi grêles que le cou, sur une longueur assez considérable, et n'augmentent en largeur que très-lentement. Dans le second tiers du corps, les articles sont bien formés, sub-carrés, plus étroits en avant, terminés en arrière par une sorte de bourrelet droit ; plus bas, les arti-

cles s'allongent au point de devenir deux ou trois fois plus longs que larges ; leurs extrémités sont à peu près droites : leurs côtés sont renflés au milieu, et souvent l'un ou l'autre élargi par un petit mamelon percé d'un orifice arrondi. (Dans cette partie, le corps du ténia a 7, 9 ou même 13 mill. de large.) Les mamelons, dont il vient d'être parlé, et dans lesquels se trouve l'orifice des organes sexuels, sont assez inégalement rangés de chaque côté du corps ; car il y en a souvent alternativement deux d'un côté et un de l'autre, et, d'autres fois, trois ou plus sans interruption d'un seul côté, puis un de l'autre.

On a cru pendant longtemps qu'il n'y avait qu'un seul ténia à la fois dans le canal intestinal, mais on a vu des malades en rendre presque simultanément 2 ou 3 ; on cite même une femme qui en a rendu 18 dans l'espace de quelques jours. Pendant longtemps aussi, on a regardé les articles séparés du ténia (fig. 1044) comme des animaux particuliers qu'on appelait des *vers cucurbitains*.



Fig. 1046. — Cysticercus dans les muscles de l'homme.

Ces cucurbitains sont presque entièrement remplis par la matrice, qui présente un aspect rameux et contient une quantité considérable d'œufs, presque globuleux, un peu plus longs que larges.

Le ténia est un des vers les plus communs dans le tube digestif de l'homme. Il est surtout répandu dans les régions où on mange du cochon à l'état cru, jambon ou saucisson. On l'a observé dans presque toutes les parties du monde. Dans certains pays d'Afrique, en Abyssinie, par exemple, presque tous les habitants en sont atteints.

On a accusé le ténia de déterminer chez l'homme des accidents fort graves, et de le conduire souvent au marasme et à la mort. Mais on a acquis la certitude que des individus, qui cependant en étaient affectés, avaient vécu pendant longtemps dans un état de santé aussi parfait que ceux qui en sont exempts et sans qu'on pût soupçonner en rien la présence de ce ver dans leur tube digestif. Généralement cependant les hommes qui ont un ou plusieurs ténias dans leurs intestins, éprouvent un certain affaiblissement, de la dyspepsie, de la boulimie, etc., qui leur font désirer d'en être délivrés. Les médicaments qui réussissent le mieux sont : l'huile animale de Dippel, l'écorce de racine de grenadier, l'huile de fougère mâle, le cousoo d'Abyssinie, le



mousséna, le kamala, aidés de l'action purgative subséquente de l'huile de ricin.

On a trouvé accidentellement chez l'homme le ténia dans son état de *cysticerque* (fig. 1046) ; mais le cas est rare (1), et ce n'est qu'autant qu'il y aurait un nombre considérable de ces *hydatides* et qu'ils comprimeraient des organes importants, qu'ils pourraient amener des accidents sérieux.

Un des organes, où on l'a rencontré dans ces derniers temps, est le corps vitré de l'œil. La conséquence inévitable de sa présence est la désorganisation graduelle de cette partie ; aussi faut-il dans ce cas se hâter de l'extraire aussitôt qu'on l'a constaté.

Une autre espèce de ténia dont on ne connaît chez l'homme que l'état vésiculaire ou le *Scolex* est l'*échinocoque* (fig. 1019). On le trouve dans divers organes : poumons, rate, pancréas et foie, plus rarement dans le cerveau. L'embryon des échinocoques, une fois fixé dans les tissus, ne produit pas un seul *scolex* comme celui des *Tænia solium*, mais une génération de simples vésicules, qu'on a appelées des *acéphalocystes* (fig. 1047). Ces vésicules en produisent d'autres, tantôt semblables à elles-mêmes, tantôt munies d'une tête couronnée de ses crochets et portant latéralement des ventouses circulaires (fig. 1048). Ces *Scolex*, d'abord adhérents à la membrane génératrice, s'en détachent pour nager dans le liquide qu'elle renferme. Ils restent à cet état, et se résorbent même peu à peu en ne laissant que leurs crochets, si les conditions de leur existence ne viennent pas à changer. Mais si le chien avale un des organes dans lesquels ils se trouvent, ils se transforment dans son canal digestif en un petit ténia, qui n'a pas plus de trois millimètres de longueur, et dont nous donnons ici la figure (fig. 1049). Ce *strobile* présente cette particularité que le dernier segment est déjà adulte lorsqu'il n'y a encore que deux ou trois anneaux de formés. La matrice est sinueuse et le remplit presque complètement ; les œufs en sont sphériques.

Ce ver habite dans son état d'hydatide, à part les organes de l'homme, ceux de la plupart des animaux domestiques. C'est dans le chien, qu'il prend la forme adulte, on le nomme *Tænia Echinococcus*.

Nous ne mentionnerons que pour mémoire le ténia *cœnure* (*Tænia Cœnurus*), qui, à l'état de *Scolex*, se loge dans le cerveau du mouton et, en comprimant cet organe, produit la maladie connue sous le nom de *tourgis*.

D'autres ténias se trouvent encore chez l'homme, mais plus ra-

(1) Sichel fils. Note sur un cas de cysticerque ladrique intra-oculaire (Journal de pharmacie et de chirurgie. 4<sup>e</sup> série, XV, 396).

rement que le ver solitaire : ce sont les *Tænia flavopunctata*, Weinl., le *Tænia nana*, Sieb., *Tænia elliptica*, Batsch, qui ont tous la tête armée ; enfin, le *Tænia inermis* ou médiocanéllé (*Tænia medicanellata*, Kùich.), dont l'extrémité antérieure est dépourvue de crochets.

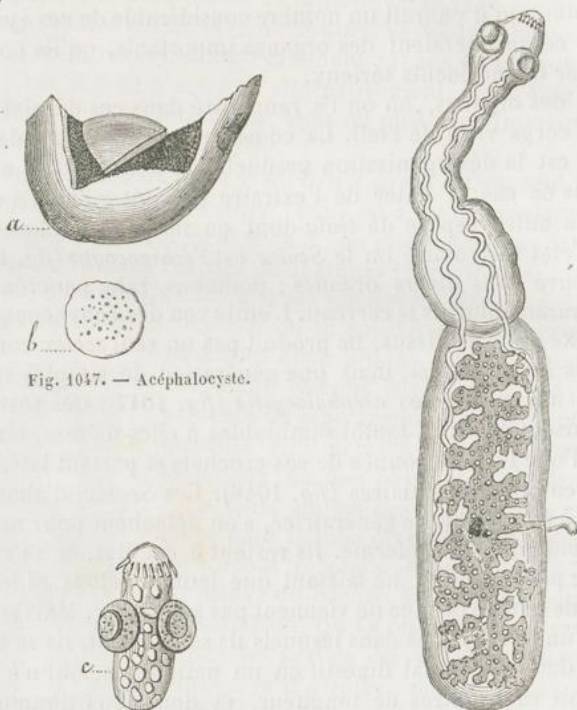


Fig. 1047. — Acéphalocyste.

Fig. 1048. — Scolex de l'échinocoque.

Fig. 1049. — Ténia échinocoque du chien.

Le genre botriocéphale ne nous intéresse que par une seule espèce, le *ténia large* ou *Bothriocephalus latus* (fig. 1045). Il a la tête oblongue, pourvue pour tous suçoirs de deux fossettes longitudinales opposées l'une à l'autre. La tête est peu apparente, d'abord à cause de sa petitesse, ensuite parce que le cou n'est pas beaucoup moins large. La partie antérieure du corps est moins filiforme que dans le *ténia* et s'élargit plus promptement. Les articulations sont beaucoup plus rapprochées. Les anneaux sont par conséquent plus courts, beaucoup plus larges que hauts, et plus réguliers. Ils se distinguent aussi très-nettement de ceux du ver solitaire, en ce que l'ouverture des organes génitaux se trouve sous le milieu inférieur des anneaux et non sur les bords latéraux.

Tous les zoologistes décrivent chacun des anneaux du *Bothriocephalus* comme portant en son milieu deux orifices, l'un situé dans

le voisinage du bord supérieur de l'anneau et désigné sous le nom d'*orifice mâle*, l'autre occupant le centre de l'anneau et qui a reçu le nom d'*orifice femelle*. Or, lorsqu'on examine attentivement un de ces anneaux, on voit que le mamelon supérieur porte, non pas une, mais deux ouvertures, l'une qui permet à la verge de saillir au dehors, l'autre, fente étroite et allongée, qui communique avec un long tube vaginal et que l'on peut désigner, pour ce motif, sous le nom de *vulve*; ce mamelon dépend donc à la fois de deux appareils sexuels : quant à l'*orifice central*, il représente l'ouverture de l'utérus et donne issue aux œufs.

Il résulte de ce qui précède : 1° que l'appareil femelle du Bothriocéphale diffère considérablement de celui du Ténia, puisqu'il possède deux orifices; 2° que chez le Bothriocéphale il y a une ponte régulière, tandis que chez le Ténia, les œufs ne peuvent être mis en liberté que par la séparation des anneaux. On s'explique ainsi comment les Bothriocéphales peuvent atteindre des dimensions considérables et comment des malades peuvent en posséder sans pourtant rejeter de *proglottis*, ce qui fait souvent méconnaître la présence du parasite (1).

Le bothriocéphale a de 2 à 9 mètres de longueur sur 12 à 15 mill. de largeur, mais on en a cité qui avaient des dimensions beaucoup plus considérables.

Il est loin d'être aussi répandu à la surface du globe que le *Tania solium*. On le trouve au contraire limité dans certaines régions déterminées : il est très-commun à Genève, dans les pays baignés par la Baltique, en Russie et en Pologne, à l'est de la Vistule. On ne le connaît point à l'état de cysticerque : et l'on ignore les conditions de son existence avant qu'il soit porté dans le tube digestif de l'homme.

La présence des divers entozoaires, dans le corps humain, est parfois assez difficile à diagnostiquer : un des meilleurs moyens de la constater est l'examen des œufs, qui peuvent être expulsés au dehors. Aussi ne saurions-nous mieux faire que de terminer les indications qui précèdent par le tableau suivant, emprunté à M. Davaine (2).]

(1) Voir Sommer et Landois (*Zeitschrift für Wiss. Zoologie*, t. XXII, mars, 1872).

(2) Consulter, pour les entozoaires, P. Gervais et Van Beneden, *Zoologie médicale*. Paris, 1859. — Davaine, *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses*. Paris, 1860. — Virchow, *Darstellung der Lehre von den Trichinen*. Berlin, 1864. — Leuckart, *Untersuchungen über Trichina spiralis*. Leipzig et Heidelberg, 1860. — Kestner, *Étude sur le Trichina spiralis*. Paris, 1864. — Siebold, *Ueber den Generationswechsel der Cestoden* (*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, 1850, II, 198). — Küchenmeister, *Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten*. Leipzig, 1855.

Tableau des ovules qui peuvent se rencontrer dans les garde-robes, pour servir au diagnostic de la présence des vers dans l'intestin ou dans les voies biliaires.



Fig. 1050.

Tous les ovules de la première colonne sont au grossissement de 70 à 107 diamètres; ceux de la seconde et de la troisième colonne sont au grossissement de 340 diamètres.

1050. *Ascaride lombricoïde*. — *a*, ovule grossi 107 fois; *b*, 340 fois. — Ces ovules expulsés avec les fèces sont d'un jaune brunâtre, mûrifformes; souvent leur coque n'est plus visible à travers l'enveloppe extérieure albumineuse? (enveloppe transparente chez l'œuf pris dans l'oviducte) qui s'est imbibée des liquides intestinaux après la ponte, et qui est ainsi devenue plus ou moins opaque. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,075; largeur, 0<sup>mm</sup>,058.

Fig. 1051.

Ces ovules sont expulsés avec les garde-robes chez les individus atteints d'ascarides lombricoïdes adultes. On les trouve facilement.

Fig. 1052.

1051. *Trichocephale dispar*. — *a*, ovule grossi 70 fois; *b*, 340 fois. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,053; largeur, 0<sup>mm</sup>,024. — On les trouve très-facilement et très-communément dans les selles.

1052. *Oxyure vermiculaire*. — *a*, ovule grossi 70 fois; *b*, 340 fois. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,053; largeur 0<sup>mm</sup>,028. — Je l'ai cherché vainement dans les selles chez les individus atteints d'oxyures.

Fig. 1053.

1053. *Tenia solium armé*. — *a*, ovule grossi 70 fois; *b*, 340 fois; *c*, même grossissement, traité par la solution de potasse caustique concentrée. — Diamètre, 0<sup>mm</sup>,033. — J'ignore encore si les œufs de ténia se présentent dans les selles lorsque ce ver est intact; il doit en être ainsi dans les cas de *Tenia fenestrata*; j'en ai trouvé chez un individu qui rendit des fragments déchirés. De nouvelles observations sont nécessaires pour qu'on sache ce que la recherche des ovules peut donner d'éclaircissements au diagnostic.

Fig. 1054.

1054. *Bothriocéphale large*. — *a*, ovule grossi 70 fois; *b*, 340 fois; *c*, traité par l'acide sulfurique concentré qui fait apparaître l'opercule. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,068; largeur, 0<sup>mm</sup>,044. — Mêmes remarques que pour le *Tenia solium*.

Fig. 1055.

1055. *Distome lancéolé*. — *a*, ovule grossi 107 fois; *b*, 340 fois; *c*, traité par la potasse caustique qui rend la séparation de l'opercule plus facile. — Couleur brun noirâtre; longueur, 0<sup>mm</sup>,04; largeur, 0<sup>mm</sup>,02. — Ces ovules se rencontrent chez le mouton dans les matières fécales; ils indiquent avec certitude la présence du distome lancéolé dans les canaux biliaires ou dans l'intestin. S'ils se rencontraient dans les garde-robes chez l'homme, ils seraient également un signe certain de la présence du distome lancéolé dans les voies biliaires ou digestives.

Fig. 1056.

1056. *Distome hépatique*. — *a*, ovule grossi 107 fois et traité par la potasse caustique pour en séparer l'opercule. — Longueur, 0<sup>mm</sup>,13; largeur, 0<sup>mm</sup>,09. — Mêmes remarques que pour le distome lancéolé.