

des élytres, produit un son particulier (chant du Criquet). Nous empruntons à M. Jehan les détails suivants sur les Criquets : « Tout le monde connaît les petits Criquets de nos pays, que l'on voit déployer dans nos champs leurs ailes semblables à des écharpes de pourpre ou d'azur. Les espèces exotiques sont plus grandes, parées de couleurs plus vives encore, et leur corselet présente souvent des crêtes, de grosses verrues et autres formes bizarres.

» Tout ce que les historiens et les voyageurs ont raconté des ravages des Sauterelles en Asie, en Afrique et même en Europe, doit être entendu des Criquets proprement dits. Les fameuses *Sauterelles de passage* ne sont que des Criquets qui se réunissent par essaims innombrables pour émigrer. Dans leurs excursions, ils obscurcissent les airs comme un nuage épais, et produisent par le bruissement de leur vol un mugissement semblable à celui des flots et de la tempête. Ces animaux voraces convertissent bientôt en un triste désert les contrées où ils s'arrêtent : les feuilles, les fleurs, les herbes, les moissons, tout vestige de végétation disparaît ; les arbres mêmes se brisent sous leur poids, et souvent à ce désastre succède un nouveau fleau, la peste, engendrée par la corruption de leurs cadavres, qui jonchent le sol par myriades lorsqu'ils viennent à périr subitement.

» Charles XII, dans sa retraite en Bessarabie, après la défaite de Pultawa, fut assailli par une quantité si effroyable de ces Criquets, poussés par le kaamseen ou vent d'Arabie, que le soleil en fut obscurci et l'armée entière arrêtée dans sa marche. Au xviii^e siècle, ils firent une irruption dans le midi de la France, et moissonnèrent plus de quinze mille arpents de blé dans les environs d'Arles. Le gouvernement ayant donné l'ordre de ramasser leurs œufs, on en recueillit plus de trois mille quintaux, qui, suivant les calculs faits à cette époque, auraient produit plus de cinq milliards de ces insectes (Mézerai). Pendant la dernière guerre des Russes, on détruisit d'un seul essaim qui resta trois jours sur le territoire d'Hermanstadt à peu près trois mille mesures de Presbourg, sans que l'essaim parût diminué lorsqu'il partit. Mais c'est principalement en Asie et en Afrique qu'ils exercent leurs ravages.

» Heureusement la Providence oppose à ces insectes redoutables un grand nombre d'ennemis. Outre ceux qui sont dévorés par les oiseaux et beaucoup d'autres animaux, un vent du nord, une pluie froide, une tempête, en détruisent des millions en peu d'instant.

HÉMIPTÈRES — Cet ordre comprend un assez grand nombre de petits insectes, dont plusieurs, comme les Pucerons du rosier, vivent attachés sur les plantes. Ils ont six pieds; quatre ailes, dont les deux supérieures en forme d'étui crustacé, avec l'extré-

mité membraneuse, ou semblables aux inférieures, mais plus grandes et plus fortes; les mandibules et les mâchoires remplacées par des scies formant un suçoir renfermé dans une gaine d'une seule pièce, articulée, cylindrique ou conique, en forme de bec. On trouve dans cet ordre les *Punaises*, les *Cochenilles*, etc.

Ces derniers insectes nous fournissent un article très important de teinture; nous allons en parler avec détail. Les Hémiptères forment plusieurs familles. Nous nous bornerons à parler de celle des Gallinsectes.

GALLINSECTES. — Cette famille est ainsi nommée parce que, vers l'époque de la ponte, les femelles prennent la forme d'une petite boule qui recouvre et garantit les œufs, et qui ressemble aux petites galles que l'on voit sur les arbres. Ces insectes ont beaucoup d'analogie avec les Pucerons. La femelle est aptère; le mâle a deux ailes, mais point de bec. — Les Cochenilles et les Kermès, *Coccus*, sont très agiles à l'état de larves; les femelles se fixent sur les feuilles ou sur les jeunes branches de l'arbre qui leur convient, chaque fois qu'elles se préparent à changer de peau. Après avoir pris un certain accroissement, elles se fixent pour toujours, s'accouplent, se construisent un petit nid cotonneux, grossissent, pondent plusieurs milliers d'œufs qu'elles déposent entre leur abdomen et le duvet de leur nid, puis elles meurent; et, par une admirable prévoyance de la nature, leur peau, en se desséchant, devient une enveloppe solide qui recouvre les œufs jusqu'à l'éclosion de leur progéniture. Les jeunes Gallinsectes, pourvus des mêmes organes que leur mère, se répandent sur les feuilles, et vers la fin de l'automne, ils se fixent sur les branches pour y passer l'hiver. Les Kermès ont des habitudes tout-à-fait analogues à celles des Cochenilles: seulement, en prenant de l'accroissement, ils perdent entièrement la forme d'insectes pour prendre celle d'une galle, tandis que les Cochenilles conservent toujours la figure d'un animal.

On connaît une trentaine d'espèces de Cochenilles qui vivent sur différents arbres, sur le figuier commun, l'olivier, l'oranger.

L'une d'elles vit et se propage sur différents *Cactiers*, plantes grasses du Mexique, et notamment sur le *Nopal* et la *Raquette*; elle forme la *Cochenille* proprement dite du commerce. Une autre, propre au *Chêne cocCIFÈRE* du midi de la France, de l'Espagne, de l'Italie et des îles de l'Archipel, constitue la *Cochenille du Chêne*, appelée communément *Kermès* et *graine d'écarlate*.

Un troisième insecte, se développant sur les racines des *Scléranthes* de la Pologne et de l'Ukraine, fournit la *Cochenille* ou le *Kermès* de Pologne.

Enfin un quatrième, se nourrissant sur des figuiers, des jujubiers et autres arbres des Indes orientales, produit la *gomme* ou *résine laque* du commerce.

COCHENILLE (fig. 83). — Telle qu'elle se trouve dans le commerce, elle est regardée généralement comme une graine, à cause de sa forme, qui est un petit corps orbiculaire anguleux, d'une ligne de diamètre environ, ressemblant beaucoup à certaines semences, comme les lentilles. Cependant c'est le corps desséché d'un insecte, plus ou moins mêlé à des sucres végétaux. Si l'on fait macérer cette matière dans l'eau tiède, pendant douze à quinze heures, elle lui communique une teinte rouge, se gonfle, s'arrondit et montre distinctement la structure d'un insecte dont le corps est couvert d'anneaux et muni de pattes et d'un suçoir. En ouvrant chaque capsule, on voit qu'ils sont remplis d'une grande quantité de petits grains ovoïdes, rougeâtres, dispersés dans une pulpe incolore: ce sont des œufs.

Les Mexicains plantent autour de leurs habitations différents cactiers, sur lesquels ils déposent les femelles des *Coccus* qu'ils ont été chercher dans les bois, avant qu'elles aient fait leur ponte. Ces insectes pondent et meurent; leur corps se dessèche et forme une espèce de coque où les œufs éclosent et produisent des milliers de petites Cochenilles rouges, recouvertes d'une matière pulvérulente blanchâtre, et qui se répandent sur les plantes, s'y attachent et subissent toutes leurs métamorphoses. Les mâles sont pourvus d'ailes et ne sont pas recueillis. Ce sont les femelles bien développées qui sont récoltées après la fécondation, et forment la Cochenille du commerce, que l'on enlève avec une lame non tranchante, de peur de blesser le nopal; on a d'ailleurs soin d'en laisser à chaque récolte une petite quantité pour produire une autre génération. On fait trois récoltes semblables par an, quoique, suivant Thierry de Menouville, il y ait six générations chaque année; on pourrait les recueillir toutes, si les pluies n'en détruisaient en partie quelques unes. On plonge les insectes dans l'eau bouillante pour les faire périr, et on les dessèche au soleil ou dans des fours.

Les Cochenilles domestiques, dites *Cochenilles fines* ou *Mestèques*, sont préférées aux Cochenilles sauvages ou *Sylvestres*, parce qu'elles sont bien plus riches en principe colorant.

Dans le commerce on distingue trois sortes de Cochenilles, la *noire*, la *grise*, la *rougeâtre*. La première est la plus chère et la plus estimée. La *grise* ou *jaspée* est recouverte d'un enduit blan-

Fig. 83.



Cochenille.

châtre, nacré, pulvérulent, dû à une substance volatile, et offrant à la loupe une forme cristalline très marquée.

Un demi-hectare de nopal dans lequel on a soin d'arracher les mauvaises herbes et de biner légèrement la superficie produit environ 400 kilogrammes de Cochenille, et un seul homme suffit pour le soigner. Soixante-dix mille insectes donnent 1/2 kilogramme de Cochenille séchée. Comme l'introduction en Europe est de 400,000 kilogrammes environ, ceux-ci proviennent de cinquante-six milliards d'insectes. Le kilogramme de Cochenille se vend sur nos marchés 20 à 22 francs: ainsi l'on voit de quelle importance est pour le Mexique la culture de la Cochenille. Depuis quelques années on l'a entreprise en Barbarie, en Espagne et à Alger.

Cette substance précieuse n'est connue en Europe que depuis la découverte de l'Amérique. Les Espagnols fixèrent sur elle leur attention, en 1518, lorsqu'ils entrèrent à Mexico; et en 1523, Fernand Cortez reçut de la cour d'Espagne l'ordre d'en augmenter la production. En 1584, une seule flotte en apporta 70,875 kilogrammes. Les Mexicains l'employaient depuis fort longtemps pour peindre leurs ustensiles, leurs habitations, et pour teindre les étoffes de coton. Voulant exploiter à leur profit le monopole de la Cochenille, les Espagnols établirent des peines sévères contre tout individu qui eût osé transporter la Cochenille dans d'autres contrées pour l'y reproduire.

Vers la fin de 1700, un Français, Thierry de Menouville, exécuta le projet qu'il avait formé d'enlever aux Espagnols cette source de richesses. Il aborda au Mexique et cacha si bien l'objet de sa mission, qu'il parvint à embarquer et conduire à Saint-Domingue plusieurs caisses renfermant des cactiers vivants chargés de Cochenilles.

La Cochenille est une des substances tinctoriales les plus importantes, puisque c'est avec elle qu'on colore la laine et la soie en *cramoisi* et en *écarlate*; couleurs magnifiques, mais plus brillantes que solides, puisque l'eau les tache et que les alcalis les rendent violettes. On fixe la matière colorante de la Cochenille, au moyen de l'alun et du tartre, et même de la composition d'étain, pour le *cramoisi fin*; on se sert de la composition d'étain et du tartre pour avoir l'*écarlate*. On prépare des violets, des mauves et des couleurs analogues, pour l'impression des laines, au moyen d'une dissolution ammoniacale de Cochenille.

On se sert encore de cette substance pour colorer les liqueurs et les teintures, les opiats et les poudres dentifrices. On en obtient une belle encre rouge, en suspendant dans une décoction de Cochenille additionnée d'un peu de tartre un morceau d'alun pur,

qu'on n'en retire que lorsque la couleur a acquis le degré d'intensité que l'on désire. Une plus belle encore se prépare avec le carmin dissous dans l'ammoniaque : on laisse évaporer l'excès de cet alcali, et on ajoute dans la solution un peu de gomme arabique blanche. La Cochenille sèche ne s'altère pas à l'air, puisque le chimiste Hellot a reconnu qu'une Cochenille conservée pendant cinquante ans donnait une aussi bonne teinture que la même substance fraîche.

NÉVROPTÈRES. — Ils se distinguent des autres insectes masticateurs par leur quatre ailes d'une délicatesse extrême, membraneuses et nues ; des mandibules et des mâchoires pour la mastication ; leurs ailes sont finement réticulées, et les inférieures sont ordinairement de la grandeur des supérieures, ou plus étendues dans un de leurs diamètres. Exemple : *Fourmi-lion*, *Ephémère*.

FOURMI-LION. — Nous avons déjà parlé, pag. 91, du curieux instinct de cet insecte (figure 84). C'est à l'état de larve que le Fourmi-lion déploie cette industrie qui l'a rendu si célèbre. Il a un abdomen très volumineux, un thorax étroit, une tête fortement aplatie et armée de deux longs crochets pointus, dentelés au côté intérieur, et qui lui servent à la fois de pinces et de suçoir. Il a six pattes ; mais telle est la conformation toute exceptionnelle de son corps, qu'il ne peut marcher qu'à reculons. Au lieu de saisir sa proie à la course, il a recours à l'adresse et à la ruse pour s'en emparer.

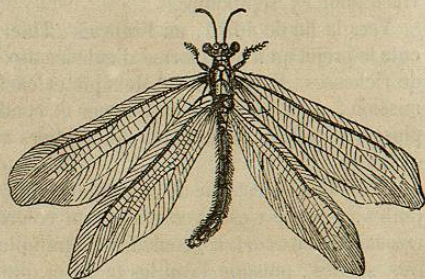


Fig. 84.

Fourmi-lion.

HYMÉNOPTÈRES. — Les insectes compris dans l'ordre des hyménoptères établissent le passage entre les insectes masticateurs et les insectes suceurs ; ils sont pourvus de mandibules de même que les masticateurs, mais ils ne s'en servent pas pour la mastication ; ils ne se nourrissent que de matières molles et liquides qu'ils pompent à l'aide d'une trompe molle et très flexible. Comme les névroptères, ils ont quatre ailes membraneuses et nues ; les inférieures plus petites que les supérieures ; l'abdomen des femelles presque toujours terminé par une tarière ou par un aiguillon. Cet

ordre important et nombreux comprend les *Cynips*, les *Fourmis*, les *Guêpes* (fig. 85), les *Abeilles*.

Ces insectes subissent des métamorphoses complètes. La larve, tantôt privée de pattes, ressemble à un ver ; tantôt pourvue de douze à seize pieds à crochets, ressemble à des chenilles. On a formé deux grandes sections dans l'ordre des hyménoptères : celle des *porte-aiguillons* et celle des *térébrants*.



Fig. 85.

Guêpe.

PORTE-AIGUILLONS. — Ils ont été divisés en quatre familles : les *Mellifères*, les *Diploptères*, les *Fouisseurs* et les *Hétérogynes*.

Mellifères. — Cette famille nous présente pour caractère essentiel la conformation du premier article du tarse des pattes postérieures, qui est très grand et assez semblable à une palette carrée, propre à ramasser le pollen des étamines ; les mâchoires et les lèvres sont ordinairement longues et en trompe, et la languette a le plus souvent la figure d'un fer de lance. Les larves, comme l'insecte parfait, se nourrissent exclusivement de miel. Cette famille forme deux tribus, les *Apiaires* et les *Andrenètes*.

Les *Apiaires* ont une languette filiforme dont la division moyenne est au moins aussi longue que la gaine. Les *Apiaires* qui vivent en société offrent trois sortes d'individus, les mâles, les femelles et les neutres. Tels sont les *Mélipones* d'Amérique, l'*Abeille domestique*, connue de tout le monde, les *Bourdons*, dont le corps est arrondi, chargé de poils colorés par zones, ou presque entièrement noir.

ABEILLE (*Apis mellifica*, L.). — Tout le monde connaît l'histoire et la curieuse industrie de ces républiques disciplinées que renferment nos ruches ; nous allons nous contenter de décrire rapidement les produits qu'elles nous donnent, le *miel* et la *cire*.

Miel. — C'est une matière sucrée molle ou liquide, d'une saveur et d'une odeur plus ou moins agréable, récoltée sur les fleurs par plusieurs insectes de l'ordre des hyménoptères, les *Abeilles*, les *Bourdons* et même certaines *Guêpes* qui l'avalent et la dégorgeent ensuite dans une partie des alvéoles dont leurs ruches sont formées. Le miel de l'*Abeille domestique* (*Apis mellifica*, L.) est le seul usité en France.

Voici comme on extrait le miel. Après avoir enlevé avec un couteau les petites lames de cire qui ferment les alvéoles, on expose les gâteaux sur des claies à une douce chaleur. Bientôt la partie la

plus pure du miel s'écoule goutte à goutte ; on l'appelle *miel vierge*. Lorsqu'il ne s'en écoule plus, on brise les gâteaux et on les laisse égoutter de nouveau, ayant soin d'augmenter insensiblement la chaleur. Alors on sépare autant que possible le couvain et le rouget qu'ils contiennent, puis on les soumet à une pression graduée. Par ce moyen, presque tout le reste du miel achève de s'écouler. Il est à remarquer qu'il est d'autant meilleur qu'il a fallu moins de pression pour l'extraire. Le miel vierge n'a besoin d'aucune espèce de purification. Quant à celui qui a été exprimé, comme il contient en suspension des matières plus ou moins pesantes qui se rassemblent, les unes à la partie supérieure, les autres à la partie inférieure, il faut le garder en repos pendant quelque temps, l'écumer et le décantier.

Tous les miels contiennent deux espèces de sucre : l'une semblable au sucre de raisin, et l'autre au sucre incristallisable de la canne. Ce sont ces deux espèces de sucre qui, mêlées en diverses proportions et unies à une matière odorante, constituent les miels de bonne qualité. Ceux de qualité inférieure contiennent en outre une certaine quantité de cire et d'acide ; les miels de Bretagne contiennent même du couvain ; c'est à cela qu'il faut attribuer la propriété qu'ils ont de se putréfier. Quelques miels semblent renfermer aussi de la mannite. Le sucre cristallisable entre quelquefois en assez grande quantité dans les miels pour s'y montrer sous la forme de petits grains brillants.

Le miel offre un grand nombre de variétés suivant son plus ou moins grand état de pureté, suivant les lieux, les saisons, l'espèce d'insecte qui le recueille, et surtout suivant les plantes qui le fournissent. Les anciens ont vanté le miel du mont Hybla en Sicile et surtout celui du mont Hymète. En France, on observe que le miel est en général d'autant meilleur que le climat est plus chaud, la saison plus égale, les plantes aromatiques plus abondantes. Ainsi le *miel de Narbonne*, sans être le plus blanc, est le plus estimé ; il présente, comme celui de Crète, l'odeur suave du romarin ; il est blanc, très grenu. Le *miel du Gatinais* est plus uni que celui de Narbonne, moins aromatique, communément blanc ; c'est celui qu'on doit préférer pour faire du 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.

Selon une observation de Du Petit-Thouars, le miel de l'île de France varie de couleur dans une même ruche ; il est blanc, rouge

ou vert. Celui de Bourbon est verdâtre, sirupeux, et d'une saveur plus agréable que le nôtre.

La modification la plus remarquable que le miel soit susceptible d'éprouver, c'est de devenir vénéneux quand des Abeilles l'ont recueilli sur des plantes dangereuses ; plusieurs faits, bien constatés par un grand nombre d'observateurs, et, entre autres, par M. Auguste Saint-Hilaire, établissent cette vérité. Les plantes où les Abeilles avaient puisé du miel vénéneux appartenaient en général aux familles des Solanées, des Renonculacées, des Apocynées.

On trouve quelquefois dans le commerce des miels falsifiés par la fécule. On les reconnaît en les dissolvant dans l'eau froide ; l'amidon se dépose.

Une falsification plus difficile à dévoiler est celle qui s'effectue avec le sirop de fécule ; on observe dans les miels ainsi frelatés une saveur amère que n'a pas le miel naturel, et par la calcination ils laissent un résidu de sulfate de chaux. Le miel est un aliment aussi salubre qu'agréable.

Cires. — Nous avons déjà donné à la page 407 de la *Chimie* une histoire abrégée des cires. Nous nous contenterons d'exposer quelques faits sur la cause de la production de la cire, d'après le dernier Mémoire de MM. Milne-Edwards et Dumas.

La production de la cire par les Abeilles a depuis longtemps fixé l'attention des entomologistes, et a été l'objet de recherches nombreuses. L'abondance avec laquelle on rencontre une substance cireuse dans les plantes sur lesquelles les Abeilles vont butiner chaque jour, a dû porter les observateurs à penser que la nature n'avait pas chargé ces insectes industrieux du soin de former eux-mêmes les matériaux propres à la construction de leurs gâteaux, mais qu'elle leur avait enseigné seulement à recueillir ces matières et à les mettre en œuvre. C'est là, en effet, l'opinion à laquelle se sont arrêtés Swammerdam, Maraldi et Réaumur. Ils pensaient que le pollen des fleurs rassemblé en pelotes dans les corbeilles de l'Abeille était, pour ainsi dire, de la cire brute, et que, pour l'élaborer, l'ouvrière n'avait plus qu'à la pétrir avec quelque liquide fourni par ses propres organes, la salive, par exemple. Mais les recherches de Hunter nous ont appris que, dans la production de la cire, l'insecte ne joue pas un rôle si simple ; car ce grand anatomiste a constaté que cette matière suinte des parois d'un certain nombre de poches glandulaires situées dans l'abdomen et s'y amasse sous la forme de lamelles. Ce premier résultat fut bientôt confirmé par Huber, mais ne suffit pas à ce profond et habile observateur. Poussé par l'esprit d'investigation dont il a donné aux entomologistes un si bel exemple, Huber a cherché si la cire sé-

créée de la sorte par les Abeilles préexistait dans leurs aliments, et ne faisait que traverser leur corps pour aller s'accumuler dans les poches ciriennes de leur abdomen, ou bien si elle était créée par ces insectes et formée aux dépens des matières sucrées que ceux-ci vont puiser dans la corolle des fleurs. Dans la vue de résoudre cette question, il renferma des Abeilles dans une ruche sans issue, et ne leur fournit pour toute nourriture que du miel ou du sucre; ses ouvrières captives continuèrent néanmoins à construire des gâteaux, et il en conclut que les Abeilles ont la faculté de transformer le sucre en cire.

Ce résultat, d'une grande importance pour l'entomologie, intéresse non moins vivement la physiologie générale, car il se lie d'une manière intime à une des questions les plus élevées de cette science : la *théorie de la nutrition des animaux*.

MM. Dumas et Milne-Edwards ont répété les expériences d'Huber en éloignant toutes les chances d'erreurs, en analysant les Abeilles avant et après la production de la cire, en les nourrissant de miel et de sucre; ils ont confirmé cette conclusion remarquable d'Huber : « Le sucre de miel se transforme en cire dans les organes des Abeilles ouvrières. » La production de la cire constitue donc une véritable sécrétion animale.

FOURMIS. — Ces curieux insectes sont compris dans la quatrième famille des *Porte-aiguillons*, les *Hétérogynes*. Ils vivent en républiques, composées de mâles, de femelles et d'ouvrières. Tout le monde connaît les travaux des Fourmis ouvrières. Les combats de ces insectes ne sont pas moins curieux. « Les *Fourmis rousses*, dit M. Jehan, aux heures les plus chaudes d'un jour d'été, s'organisent en corps d'armée; on les voit s'avancer en colonnes serrées vers une fourmière appartenant à des *noires cendrées* ou à des *mineuses*, les seules auxquelles elles déclarent la guerre. Les obstacles ne rompent point leurs rangs; si elles rencontrent un buisson, quelque épais qu'il soit, elles pénètrent toutes ensemble à travers, sans faire un détour. A peine les sentinelles de la fourmière menacée ont-elles aperçu l'ennemi, qu'elles s'élancent aussitôt sur les Fourmis qui marchent à la tête de la cohorte; l'alarme se répand en même temps dans l'intérieur du nid: on transporte dans les cavités les plus profondes les larves et les nymphes, pendant que des légions entières se hâtent de sortir et de voler au secours. Cependant, le gros de l'armée ennemie arrive au pied de la fourmière: un combat acharné s'engage sur-le-champ; mais il est court. Quelle que soit l'infériorité de leur nombre, les Fourmis rousses ont bientôt culbuté et forcé à la retraite les Fourmis qu'elles ont attaquées. Celles-ci vont cacher leur honte au fond de leur ha-

bitation. Alors l'armée victorieuse gravit les flancs de la citadelle, et se rend maîtresse de tous les passages; de nombreux sapeurs pratiquent des ouvertures dans les parties latérales de la fourmière, les vainqueurs pénètrent hardiment dans la cité par ces brèches, et descendent jusque dans les salles les plus retirées. Au bout de quelques minutes, nos Fourmis spoliatrices en sortent en grande hâte, emportant dans leurs mandibules les larves et les nymphes de la fourmière envahie. Chargées de ce précieux butin, elles reprennent le chemin de leur demeure, où elles sont accueillies par leurs compagnes avec de grandes démonstrations de joie.

» Toutefois, ces Fourmis belliqueuses ne sont pas toujours aussi heureuses dans leurs expéditions, et ne remportent pas toujours des victoires aussi faciles. Lorsqu'elles engagent le combat avec les Fourmis mineuses, la plus éclatante valeur ne suffit pas toujours pour triompher de l'opiniâtre résistance de ces dernières, et nos conquérantes sont souvent obligées, pour en venir à bout, d'avoir recours à divers procédés stratégiques et à toutes les ressources de la tactique militaire. Et même, lorsqu'elles sont victorieuses, il est rare qu'elles jouissent en paix du fruit de leurs déprédations. Des troupes de vaillantes mineuses les poursuivent et les harcèlent dans leur retraite, et parviendraient à recouvrer leurs œufs et leurs nymphes, si cette horde de ravisseurs n'avait soin de marcher en bataillons serrés. »

La manière dont plusieurs espèces de Fourmis tirent leur nourriture de certains pucerons comme d'animaux en leur domesticité, est aussi extrêmement curieuse. « Les Fourmis jaunes, dit M. Jehan, sortent rarement de leur demeure, et ne visitent guère ni les arbres ni les fruits; cependant elles ne manquent jamais de nourriture, et ce sont les pucerons qui la leur fournissent. Ceux-ci se laissent doucement transporter par les Fourmis jaunes, qui les parquent, comme des troupeaux, sur les plantes voisines de leur fourmière, et poussent quelquefois la précaution jusqu'à élever autour d'eux une enceinte pour les empêcher de fuir ou de s'égarer. Ces bergères d'un nouveau genre ne perdent jamais de vue leurs petites brebis; elles en prennent, au contraire, le plus grand soin, et vont aux différentes heures du jour leur demander le lait miellé dont elles sont si friandes.

» D'autres Fourmis, non moins prévoyantes, emprisonnent les pucerons par des bâtisses en terre sur les tiges mêmes où ils sont réunis, ou bien construisent une galerie qui les conduit de leur retraite à la branche habitée par ces petits animaux, qui leur fournissent chaque jour une manne si délicieuse. On en voit d'autres encore s'attacher aux Pucerons du plantain, les suivre sous les feuilles

où ils se retirent lorsque la tige de cette plante est desséchée, puis s'enfermer avec eux sous ces mêmes feuilles, en comblant avec du mortier tous les vides qui se trouvent entre le sol et le bord des feuilles. On ne peut douter, d'après ces faits, de toute l'importance que les Fourmis attachent à la possession des pucerons. En effet, « une fourmière, dit Huber, est plus ou moins riche, selon qu'elle a plus ou moins de Pucerons: c'est leur bétail, ce sont leurs vaches, leurs chèvres. On n'eût pas deviné que les Fourmis fussent des peuples pasteurs. »

TÉRÉBRANTS.— Cette section des hyménoptères renferme les insectes dont la femelle est munie d'une tarière à l'extrémité de l'abdomen; elle a été divisée en deux familles: les *Pupivores* et les *Porte-Scies*. On trouve dans la première famille les *Cynips*, qui par leur piqûre sur un chêne déterminent la formation d'excroissances connues sous le nom impropre de *noix de galle*.

LÉPIDOPTÈRES.— Cet ordre se compose d'insectes dont la bouche est conformée de manière à n'être propre qu'à aspirer des sucs qui se secrètent à la surface des plantes. Ils ont quatre ailes membraneuses, couvertes de petites écailles colorées, semblables à une poussière; une pièce cornée, en forme d'épaulette, rejetée en arrière, insérée au-devant de chaque aile supérieure; les mâchoires remplacées par deux filets tubulaires, réunis et composant une espèce de langue roulée en spirale sur elle-même. Cet ordre comprend les *Papillons* (fig. 86).

Ces insectes subissent des métamorphoses complètes; leurs larves, connues sous le nom de *Chenilles*, sont pourvues de pattes vers les deux extrémités de leur corps, et se nourrissent en général de feuilles. Les unes s'enveloppent de soie pour se transformer en larves, d'autres s'enveloppent dans des feuilles.

On a divisé les Lépidoptères en trois familles, suivant qu'ils volent la nuit, le soir ou le jour: 1° les *nocturnes*, 2° les *crépusculaires*; 3° les *diurnes*. On reconnaît ces derniers à leurs ailes élevées verticalement pendant le repos; ils brillent des plus vives couleurs; ex.: *Vanesses*, *Papillons proprement dits*, *Erycines*.

Les crépusculaires et les nocturnes ont les ailes horizontales pendant le repos; ce sont: les *Sphinx*, les *Bombyces*, les *Phalènes*, etc.

Les Lépidoptères à l'état de chenille occasionnent souvent des dégâts considérables; aucun ne mérite plus d'attention à cet égard

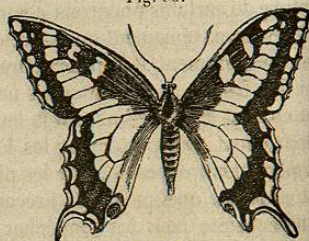


Fig. 86.

Papillon.

que la *Pyrale de la vigne*. Nous allons en traiter plus loin, ainsi que du *Ver à soie*, insecte qui nous fournit une des matières premières les plus précieuses. Ces deux insectes appartiennent à la même famille, celle des nocturnes.

PYRALES (*Phalæna tortices*, L.). — Ils appartiennent à la famille des *nocturnes* et à la section des *tordeuses*. Tous ces Lépidoptères ont une trompe distincte. Ils sont petits; ils portent leurs ailes en toit écrasé. Leurs chenilles ont seize pattes, le corps ordinairement ras ou peu velu; elles tordent et roulent les feuilles; elles fixent successivement et dans un même sens divers points de leur surface, par des couches de fils de soie, se font ainsi un tuyau où elles sont à couvert et où elles mangent tranquillement le parenchyme de ces feuilles. D'autres ont pour retraite plusieurs feuilles, ou des fleurs, qu'elles lient toujours avec de la soie. Il en est qui s'établissent dans les fruits.

Pyrale de la vigne (*P. vitis*, Bosc.). — Elle a les ailes supérieures d'une couleur verdâtre foncée, avec trois bandes obliques noires, dont la troisième terminale. Sa chenille fait de grands dégâts dans plusieurs vignobles.

Pyrale des pommes (*P. pomona*, Fabricius). — Le papillon est d'un gris cendré; il a des ailes supérieures finement rayées en dessus de brun et de jaunâtre, avec une grande tache d'un rouge doré. Sa chenille se nourrit du pépin des pommes. L'insecte parfait avait déposé ses œufs sur leur germe.

VER À SOIE (*Bombyx du mûrier*, *B. mori*, L.). De la famille des *Nocturnes*, de la section des *Bombycites*. — Le papillon du *Ver à soie* est blanchâtre, avec deux ou trois raies obscures et transversales, et une tache en croissant sur les ailes supérieures. Sa chenille se nourrit de feuilles de mûrier et se file une coque ovale d'un tissu serré de soie très fine, le plus souvent d'un beau jaune et quelquefois blanche. L'on cultive maintenant de préférence une variété qui donne constamment de la soie de cette dernière couleur. Le *Bombyx* qui la produit est originaire des provinces septentrionales de la Chine. Suivant Latreille, la ville de Turfan, dans la petite Bucharie, fut longtemps le rendez-vous des caravanes venant de l'ouest, et l'entrepôt principal des soieries de la Chine. Elle était la métropole des Sères de l'Asie supérieure, ou de la Sérigue de Ptolémée. Expulsés de leur pays par les Huns, les Sères s'établirent dans la grande Bucharie et dans l'Inde. C'est d'une de leurs colonies du Ser-hend que des missionnaires grecs transportèrent, du temps de Justinien, les œufs du *Ver à soie* à Constantinople. Ils étaient cachés dans le creux d'une canne. La culture du *Ver à soie* passa, à l'époque des premières croisades, de la Morée en Sicile,

au royaume de Naples ; elle ne pénétra en France qu'après le règne de Charles VIII. François 1^{er} et Henri IV encouragèrent singulièrement la culture du mûrier. Ce dernier le fit planter à Orléans, à Fontainebleau, au château de Madrid, à deux lieues de Paris, et même dans les jardins des Tuileries. Sous le ministère de Colbert les fabriques de soieries de Lyon, de Tours, de Nîmes et du midi de la France devinrent très florissantes. On sait que la soie se vendait anciennement au poids de l'or, et qu'elle est aujourd'hui pour la France une source importante de richesses.

En Chine et dans les Indes, on élève le Ver à soie sur les mûriers en plein air ; mais en Europe, et surtout en France, on le renferme dans des chambres appelées *Magnaneries*, dont on entretient la température à 15 ou 18°. Les œufs, improprement nommés *graines*, éclosent à cette température. On place les larves qui en sortent sur des claies garnies de feuilles de mûrier, que l'on renouvelle plusieurs fois par jour. Elles changent quatre fois de peau dans l'espace d'un mois, et après la dernière mue, elles s'enferment dans de petites niches de bruyère, disposées à cet effet, et s'y filent une *coque* ou *cocon*, dont la matière est la soie ; elles prennent alors le nom de *Chrysalides*, et demeurent dans une parfaite immobilité pendant dix-huit à vingt jours. Elles se transforment enfin en papillons ou insectes parfaits ; mais on ne laisse parvenir à ce dernier état que celles qui doivent servir à la reproduction de l'espèce ; on fait mourir les autres en trempant les cocons dans l'eau bouillante, ou en les exposant à la chaleur d'un four ou d'une étuve ; ensuite on les dévide. 30 grammes d'œufs de Ver à soie produisent 40 kilogr. de cocons et même plus, et 100 kilogr. de cocons donnent 8 kilogr. de soie filée.

La matière de la soie est liquide dans le corps du ver ; mais elle se durcit à l'air, à mesure qu'elle sort par une double filière des organes excréteurs, placés près de la bouche de la chenille. Les filaments jaunes que file l'insecte s'agglutinent par le contact et n'en forment plus qu'un. La soie d'un cocon pèse un décigr. 1/3, son fil a 230 à 360 mètres de longueur, ce qui donne une idée de son extrême ténuité ; dans certaines espèces de soie, il n'a pas plus de 18 millièmes de millimètre de diamètre ; il jouit néanmoins d'une grande force.

On doit récolter en France plus de 2 millions de kilogrammes de soie, et cependant cette production ne suffit pas à la France manufacturière, dont les cent mille métiers consomment plus de 2,500,000 kilogr. de soie. En effet, on compte que cinquante mille métiers affectés au tissage d'étoffes de soie pure en emploient annuellement 30 kilogr. chacun, soit 1,500,000 kilogr. ; cinquante

mille métiers qui font des étoffes mi-soie emploient chacun 25 kilogr. soit 750,000 kilogr. ; total, 2,250,000 kilogr.

Habile à tisser toutes sortes d'étoffes, la France demande à tous les pays du monde les soies qu'ils produisent ; elle leur envoie en échange les étoffes.

RHIPIPTÈRES. — Cet ordre a été établi par M. Kirby, sous le nom de *Strepsitères* (ailes torsées). Ces singuliers insectes ont six pieds ; deux ailes membraneuses et plissées en éventail ; deux corps crustacés, mobiles, en forme de petits élytres, situés à l'extrémité antérieure du thorax ; et pour organes de la manducation, de simples mâchoires, en forme de soies, avec deux pulpes. Ordre très court formé du genre *Ténos* et *Stylop* (fig. 87). Ces insectes vivent en parasites à l'état de larves entre les écailles de l'abdomen de quelques espèces de Guêpes et d'autres hyménoptères. Ils sautillent, et leurs balanciers se meuvent en même temps que leurs ailes.

Fig. 87.



Stylop.

DIPTÈRES. — On peut se former une idée nette de la forme générale des insectes compris dans cet ordre en regardant un de ces diptères connu de tout le monde, la *Mouche commune*. Tous ont six pieds ; deux ailes membraneuses étendues, accompagnées dans presque tous de deux corps mobiles, en forme de balanciers, situés en arrière d'elles ; et pour organes de la manducation un suçoir d'un nombre variable de soies, renfermées dans une gaine articulée le plus souvent sous la forme d'une trompe terminée par deux lèvres. Cet ordre, extrêmement nombreux, comprend les Cousins (fig. 88), les Mouches, les Taons, etc.

Fig. 88.



Cousin.

Tous les diptères subissent des métamorphoses complètes. Leurs larves, connues sous le nom d'*Asticols*, sont dépourvues de pattes. Leur tête est molle et leur bouche munie de crochets. Tantôt elles changent de peau et se forment en coque, tantôt leur peau durcie sert à la nymphe de coque ; elles ressemblent alors à des graines. Les poissons et plusieurs oiseaux sont très friands de ces larves qui servent d'amorce pour la pêche et qu'on emploie également pour engraisser les poulets.