LIBRARY OF

D^r Z P Metcalf

1885-1956

BIBLIOTHÈQUE DES MERVEILLES

LES
MÉTAMORPHOSES
DES INSECTES

PAR

MAURICE GIRARD

VICE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

OUVRAGE ILLUSTRÉ DE 280 VIGNETTES

PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE, ET C^{ie}

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, N° 77

PRIX : 2 FRANCS

LES
MÉTAMORPHOSES
DES INSECTES

IMPRIMERIE GÉNÉRALE DE CH. LAHURE

Rue de Fleurus, 9, à Paris

BIBLIOTHÈQUE DES MERVEILLES

LES
MÉTAMORPHOSES
DES INSECTES

PAR

MAURICE GIRARD

VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

OUVRAGE ILLUSTRÉ DE 280 VIGNETTES

PARIS

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET C^{ie}

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, N° 77

1866

Droit de traduction réservé

LES MÉTAMORPHOSES DES INSECTES.

CHAPITRE I.

INTRODUCTION.

Prétendue génération spontanée des insectes. — Expériences de Redi. — Insectes séparés des autres annelés. — Organisation des insectes. — Sens merveilleux. — Instincts, intelligence. — Principales subdivisions.

Va-t'en chétif insecte, excrément de la terre !

Ce vers dédaigneux, placé par le fabuliste dans la bouche du lion, résume les idées des anciens sur l'origine des insectes. Pour tous les petits animaux difficiles à bien observer, on trouvait beaucoup plus commode la plus large acception des générations spontanées. La paresse de notre esprit aime ces solutions simples et générales, en

accord avec le naïf orgueil de la suprême ignorance. On voyait sortir du sol, du milieu des gazon, ces petits êtres ailés qui, par l'éclat de leurs couleurs, rivalisent souvent avec les fleurs d'or et d'azur; c'étaient les gracieux enfants de la terre, de cette mère commune d'où naissaient à la fois les végétaux maintenus immobiles sur son sein fécondant, et les insectes remplissant l'atmosphère de leurs rapides scintillations, du murmure confus de leurs bourdonnements. La vase, séchée et crevassée par le soleil, engendrait les noirs essaims des mouches qui tourbillonnent à sa surface. D'autres prenaient leur origine dans la chair corrompue des cadavres d'animaux abandonnés à l'air. Souvent les qualités des insectes dépendaient de l'animal d'où ils tiraient le jour par une prétendue fermentation. Les abeilles même, ces fières habitantes des monts sacrés, ces douces nourrices de Jupiter enfant, n'échappaient pas à la loi commune. Celles qui provenaient des entrailles du lion étaient indociles, farouches, rebelles au travail; au contraire, on recherchait les abeilles nées des flancs du taureau : elles étaient laborieuses, obéissantes. Virgile, dans la fable d'Aristée, nous raconte comment ce secret fut connu des hommes. Les nymphes des eaux, compagnes d'Eurydice, dont Aristée avait involontairement causé la mort, la vengeaient en faisant

périr ses abeilles. Pour apaiser leur courroux, il amène dans leur temple quatre magnifiques taureaux et les immole sur quatre autels. Il retourne dans le bois. O prodige inouï et soudain ! Il entend bourdonner dans les entrailles corrompues des taureaux des essaims d'abeilles. Elles percent frémissantes les cavités impures qui les retiennent, se répandent en nuage immense, gagnent le sommet d'un arbre et y restent suspendues comme la grappe au cep d'où elle retombe.

Jusqu'au dix-septième siècle, on ignore comment la larve qui rampe sur le sol se rattache à l'adulte ailé dont la subtile atmosphère devient le domaine. Cependant l'observation de ces petits animaux remonte à la plus haute antiquité, surtout à cause des dangers qu'ils font courir à l'agriculture. Les scarabées sacrés, qui enterrent et enlèvent les immondices corrompueurs de l'air, sont reproduits sur les monuments de l'antique Égypte. L'Exode nous apprend que l'Éternel fit des saute-relles une des plus terribles plaies infligées à l'Égypte. Elles couvrirent par son ordre tout le pays, amenées par un vent d'orient, et disparurent, balayées par un vent d'occident, lorsque le Pharaon consterné eut promis de laisser partir le peuple de Dieu. Moïse indique divers insectes du même ordre, les grillons, les truxales, etc., au sujet des animaux qu'il est permis ou non de manger. Il y

a aussi de très-anciennes observations des Chinois sur les insectes. Aristote s'est occupé assez longuement d'entomologie et avait reconnu les principaux groupes naturels de ces êtres. Il donne des détails sur le chant des cigales et de nombreuses et intéressantes observations sur les abeilles. Il avait remarqué que les piqûres des insectes sont tantôt causées par la bouche, tantôt par l'aiguillon de l'abdomen, que les premières sont dues à des insectes à deux ailes, les secondes produites par des insectes à quatre ailes. Mais Aristote et son disciple Théophraste partagent la grande erreur de l'antiquité sur la génération spontanée des insectes. Or rien n'était plus propre à écarter les observateurs que l'origine immonde de ces animaux objets de dégoût. Ne trouvons-nous pas comme un dernier écho de ces fables séculaires dans la répugnance imméritée qu'ils inspirent encore à tant de personnes, dans l'idée que leur contact est malpropre et dangereux?

La grande erreur de l'antiquité relative à la génération des insectes devait tomber sous la vulgaire observation des plus simples faits. Il a fallu de longs siècles pour arriver à cette vérité, si banale aujourd'hui, qu'avant d'établir aucun raisonnement sur le monde extérieur, on doit d'abord l'observer. Un médecin italien, Redi, eut l'idée que les vers qui fourmillent dans les viandes

corrompues et qui donnent bientôt naissance à des mouches, proviennent des œufs déposés par les femelles. Il exposa à l'air un grand nombre de boîtes sans couvercles dans chacune desquelles il avait placé un morceau de viande, tantôt crue, tantôt cuite, afin d'inviter les mouches, attirées par l'odeur, à venir pondre leurs œufs sur ces chairs. Non-seulement Redi mit dans ses boîtes des chairs de mammifères communs, comme celles de taureau, de veau, de cheval, de buffle, d'âne, de daim, etc., mais aussi des chairs de quadrupèdes plus rares, qui lui furent fournies par la ménagerie du grand-duc de Toscane, comme de lion et de tigre. Il essaya aussi les chairs de petits quadrupèdes, d'agneau, de chevreau, de lièvre, de lapin, de taupe, etc.; celles de différents oiseaux, de poule, de coq d'Inde, de caille, de moineau, d'hirondelle, etc.; de plusieurs sortes de poissons de rivière et de mer, comme l'espadon et le thon; enfin des chairs de reptiles, notamment de serpents.

Ces chairs si variées attirèrent des mouches dont Redi sut constater la ponte, et bientôt il vit apparaître de nombreux vers nés des œufs. Ils lui donnèrent, dit-il, quatre sortes de mouches, des mouches bleues (*Musca vomitoria*), des mouches noires chamarrées de blanc (*Sarcophaga carnaria* ou *vivipara*), des mouches pareilles à celles des maisons (*Musca domestica*), des mouches vert doré (*Lucilia*

cæsar). L'accroissement de ces vers de la viande ou larves de mouches est énorme. Redi reconnut qu'en vingt-quatre heures les larves de la mouche bleue dévorant un poisson augmentèrent selon les sujets de cent cinquante-cinq à deux cent dix fois le poids initial.

Il fallait faire une contre-épreuve décisive. Les mêmes viandes furent placées dans des boîtes recouvertes de toiles à claire-voie, afin que l'air pût passer librement et amener la putréfaction, mais de sorte que les mouches, attirées par l'odeur mais arrêtées par la toile, fussent dans l'impossibilité de déposer leurs œufs. Redi vit les chairs se corrompre, mais aucun ver ne s'y développa. Il observa des femelles de mouches introduisant l'extrémité de leur abdomen entre les mailles du réseau, pour tâcher de faire passer leurs œufs, et deux petits vers, issus d'une éclosion interne chez la mouche vivipare, trouvèrent ainsi le moyen de passer à travers la toile.

Redi réfuta aussi l'opinion commune, si souvent répétée dans les sermons des prédicateurs sur la vanité de l'homme, pâture des vers immondes après sa mort. Il fit voir par expérience que les mouches ne savent point fouiller la terre, et que les lombrics ou vers de terre, qui abondent dans le sol végétal, ne sont pas carnassiers et ne vivent que de l'humus, dont ils peuvent extraire les sucs nutritifs. Il

constata, par de nombreuses épreuves, que les chairs et les cadavres placés sous terre, même à une médiocre profondeur, se corrompent lentement, mais ne sont la proie d'aucun ver.

Pendant longtemps on a confondu, sous le nom général d'insectes, un grand nombre d'animaux qui présentent entre eux des analogies incontestables, mais pour lesquels la multiplicité des formes secondaires amenait de grandes complications dans l'étude d'un groupe aussi étendu. Le mot *insecte*, en effet, signifie corps coupé en anneaux ou segments placés bout à bout, en série. Suivant une conception fort originale de Dugès, médecin naturaliste de l'École de Montpellier, on peut se figurer ces segments comme autant d'animaux distincts, se nourrissant et se reproduisant à part, et cependant coordonnant leurs volontés et leurs sensations, de manière à former un être à la fois multiple et un. La nature réalise presque complètement cette idée hardie dans les affreux vers solitaires qui produisent parfois les troubles les plus funestes dans notre santé.

Si le lecteur veut bien nous le permettre, nous allons rejeter successivement les êtres à anneaux sériés dont l'étude n'est pas notre objet, et nous arriverons bientôt aux véritables insectes.

Il est d'abord des animaux dégradés sans pattes, ou n'offrant que quelques mamelons mous ou quel-

ques poils comme organes de locomotion. J'ai nommé les vers qui vivent dans les intestins et dans les tissus de l'homme et des animaux, surtout chez les sujets affaiblis, au début ou à la fin de l'existence, les lombrics que nous voyons sortir avec délices, après les fortes averses, des trous de la terre de nos jardins. Ils se hissent au dehors en s'appuyant de toute part, comme le ramoneur qui monte dans une cheminée, étalent sur la terre humide leurs anneaux visqueux, et rejettent l'humus dont leur corps est gorgé et qui est leur seule nourriture.

Les eaux, séjour de prédilection des êtres inférieurs, fourmillent de ces annélides de toutes sortes. Les eaux douces de France contenaient autrefois en abondance les sangsues, aux triples mâchoires dentelées, puissant auxiliaire de la médecine, et que nos marchands demandent aujourd'hui aux marais de la Hongrie et plus loin encore. Sur nos côtes, nous rencontrons les serpules vivant dans les tubes entrelacés et serpentants dont elles recouvrent les rochers et les coquilles, et laissant sortir au dehors un très-élégant panache de branchies; le sable est rempli de trous où habitent les arénicoles, ces vers noirâtres qui servent aux pêcheurs à amorcer leurs lignes, et dont le sang, d'un jaune vif, tache fortement les doigts; enfin, après le gros temps, la marée montante jette sur

les rivages de l'Océan les aphrodites , au corps couvert de longs poils, comme une soie marine, irisés des mille couleurs de l'arc-en-ciel.

La nature s'est complue , chez d'autres êtres du grand groupe dont nous parlons, à perfectionner les organes et, comme enchantée du plan d'après lequel leur corps se divise en anneaux, elle a reproduit la même formule pour leurs membres. Qu'on prenne la patte d'une écrevisse ou d'une araignée, on y verra une suite de pièces articulées l'une à la suite de l'autre, série de leviers coudés que termine une griffe. Nous écarterons d'abord des insectes les crustacés. Habitants presque exclusifs des eaux , surtout des eaux salées , ils présentent des pattes en nombre très-variable, dix chez les homards, les langoustes, les écrevisses et chez les crabes, si nombreux et de formes si diverses, dont la plupart ne quittent pas les eaux peu profondes des côtes, dont quelques-uns, munis de palettes ou rames puissantes, nagent au milieu des fucus flottants, loin de toute terre, dans l'immensité de la plaine liquide. On trouve, d'autre part, quatorze pattes dans ces paisibles cloportes endormis sous les pots à fleurs de nos jardins, dans ces armadilles qui vivent sous la mousse humide des bois et se roulent en boule dès qu'on les touche, ne présentant plus au dehors que les cuirasses articulées du dos de leurs anneaux. Bien plus grand

encore est le nombre de pattes dans les mille-pieds, qui en comptent de vingt et une à cent cinquante paires. Ils restèrent les derniers réunis aux insectes, et ressemblent, en effet, aux états inférieurs des insectes, lorsque ceux-ci rampent en larves sur le sol avant d'acquérir ces ailes, apanage de la locomotion aérienne, objet des ardens désirs de l'homme, attribut quasi-divin. Notre grand Cuvier n'était pas encore arrivé à rejeter hors des insectes ces formes inférieures et dégradées.

Le nombre des pattes se restreint et devient fixe dans le groupe bizarre et menaçant des arachnides. Nous trouvons huit pattes seulement dans les araignées, qui tendent de toutes parts leurs toiles perfides et qui sont, malgré leur mauvaise mine, nos meilleurs amis en détruisant tant d'insectes nuisibles; dans ces phrynes des tropiques, horribles courtisanes aux griffes plus aiguës que des glaives, aux morsures empoisonnées; dans ces scorpions, chassant aux insectes terrestres comme les araignées chassent aux insectes aériens, et frappant leurs victimes à coups redoublés de leur queue, munie d'un venimeux aiguillon.

Nous arrivons enfin aux insectes, et ce qui nous frappe tout d'abord c'est qu'à l'état parfait ils n'ont jamais plus de six pattes, attachées par-dessous à la poitrine. Leur corps paraît se diviser naturellement en trois parties: la tête, le thorax, l'abdomen

(fig. 1). La tête présente en avant deux appendices, simulant des cornes; ce sont les antennes, qui of-

Fig. 1. Guêpe frelon, en trois segments.

frent les formes les plus diverses. On dirait de minces alènes, des soies, des chapelets, des fuseaux, des massues, des peignes, des plumes aux longues barbules. Elles se dirigent en avant lors du vol, les pattes au contraire se repliant en arrière. Ces organes sont les oreilles des insectes, ce sont des tiges qui vibrent sous l'influence des sons

extérieurs comme de minces baguettes de métal qu'on placerait sur la caisse d'un piano. Les insectes s'appellent en effet par les stridulations les plus variées, et il est bien probable que ceux, en grand nombre, qui nous paraissent muets, produisent des sons si légers que notre tympan ne peut les percevoir, tandis que les délicates antennes en éprouvent un imperceptible frémissement. Puis viennent, sur les côtés, deux globes où les appareils grossissants font découvrir des facettes hexagonales par milliers. Ce sont des télescopes que l'insecte braque sur tous les points de l'horizon, et qui servent à lui faire voir les objets à une assez grande distance. Les courbures variables des petites cornées indiquent que l'insecte se sert successivement de ses nombreux télescopes selon les distances des objets. Qu'on prenne une de ces sveltes *demoiselles*, ces chasseresses cruelles volant presque toujours au bord des eaux, ou bien une de ces grosses mouches qui abondent dans nos bois en automne, une simple loupe permettra d'admirer l'élégant réseau des facettes de ces yeux multiples. En outre, le dessus de la tête porte, chez beaucoup d'insectes, trois petits yeux, disposés en triangle. Ce sont trois puissants microscopes très-bombés. On les trouve surtout chez les insectes qui habitent des galeries peu éclairées ou qui construisent des nids. Ils ont besoin d'apercevoir de très-près

les plus petits objets. En dessous, la tête présente des pièces buccales variées, servant à saisir les aliments. Tantôt ce sont des meules puissantes, destinées à broyer des corps durs, des mâchoires dentelées qui les coupent, ou qui présentent des poils raides servant à maintenir en place les aliments; d'autres fois, et nous formerons ainsi un second groupe d'insectes, les mêmes organes deviennent des tubes destinés à sucer des liquides. Ces tubes s'enroulent en flexible spirale chez les papillons, après que ces insectes les ont retirés du fond des fleurs; ils restent droits chez les punaises et une partie des mouches, et s'enfoncent comme des stylets sous la peau des animaux, sous l'écorce des plantes. D'autres mouches, comme celles des maisons, ont une trompe molle, charnue, se projetant sur les objets et les mouillant de salive, pour permettre l'aspiration de leur surface liquéfiée. Des palpes grêles, poilus, entourent les mâchoires, destinées à retenir les plus petits fragments qu'elles émiettent et qui pourraient tomber, servant aussi à donner les sensations d'un tact exquis, nécessaires pour reconnaître la nature, la consistance de l'aliment.

Le thorax, qui succède à la tête, offre trois anneaux, chacun ayant en dessous une paire de pattes (ce sont le *prothorax*, le *mésothorax*, le *métathorax*). Jamais le premier ne porte d'ailes; quand

ces organes existent, ils sont placés à la face dorsale. Les ailes sont constituées par une fine membrane portée par des baguettes ou nervures. Elles offrent, quand elles servent au vol, une épaisseur qui décroît d'avant en arrière ; sinon elles ne servent que de fourreaux, et se nomment alors *élytres*. On trouve entre les nervures des cellules constituant un réseau. Des poils, des écailles, comme une fine poussière, par exemple chez les papillons, peuvent recouvrir la membrane des ailes ; ou bien elle reste nue et transparente ; telles sont les ailes des abeilles, des bourdons, des mouches. Les pattes offrent plusieurs parties ou articles qui se replient l'une contre l'autre, à la façon de l'avant-bras sur le bras. Les principales sont la cuisse, la jambe, le tarse à l'extrémité, terminé par des ongles permettant à l'insecte de s'accrocher aux plus faibles aspérités, et par des poils ou des pelottes charnues donnant à l'animal les sensations de la dureté et de la chaleur des corps sur lesquels il marche.

L'abdomen qui termine le corps des insectes ne porte pas de membres. Ses anneaux peuvent tourner l'un contre l'autre, et en outre se relever plus ou moins. A l'extrémité, on trouve chez les mâles des crochets, tantôt cachés, tantôt apparents au dehors, et chez les femelles l'abdomen est prolongé pour la ponte des œufs, soit sous forme d'un tube

ou tarière pointue, parfois perforante, soit par la simple protraction de ses derniers anneaux, emboîtés l'un dans l'autre et se dégageant comme les tuyaux d'une lunette.

Une enveloppe coriace, cornée, revêt les anneaux des trois parties de ce corps, et ne devient molle et mince qu'aux articulations. A l'intérieur, nous rencontrons les grands appareils de nos fonctions vitales, qui, sous d'autres types, présentent une complication comparable à notre organisme. Tant pis pour l'orgueil du roi de la création si les pauvres insectes deviennent ses rivaux, comme le lis, dont le simple vêtement éclipsait, dit l'Écriture sainte, Salomon dans toute sa gloire. De la bouche à l'extrémité opposée du corps, règne un tube muni de plusieurs renflements. A l'entrée, une abondante salive imprègne les aliments divisés par les pièces de la bouche. Parfois, détournée de son usage habituel, elle devient le fil avec lequel l'insecte enveloppe le berceau mystérieux de sa dernière transformation; elle nous fournit la plus riche matière textile qui réjouisse notre vanité, cette soie dont les plis voluptueux, flottant autour d'Héliogabale, scandalisèrent le sénat dégénéré; cette soie, qui se payait, poids pour poids, avec de l'or, et qui fit couler les larmes de l'impératrice Severina par les refus d'Aurélien, mari trop économe, peu imité de nos jours. Les aliments arri-

vent ensuite dans un estomac où ils s'imprègnent de sucs acides, et enfin, vers l'extrémité de ce tube digestif, des canaux viennent verser un liquide urinaire constitué par les éléments du sang purifié.

Le sang des insectes est un fluide incolore ou d'une teinte grisâtre à peine sensible, ce qui avait autrefois fait croire que ces animaux étaient privés de sang (*animalia exsanguia*). Un long canal, formé de chambres successives, règne le long du dos de l'insecte. On le voit très-bien dans les chenilles rases, à peau translucide, par exemple chez le ver à soie. On y remarque, dans ses diverses chambres, des mouvements de contraction et de dilatation qui poussent le sang d'arrière en avant. A l'entrée de la tête, au sortir de ces cœurs, le liquide nourricier s'épanche entre les organes et suit divers courants qui le conduisent dans les pattes, dans les antennes, dans les ailes au moment où elles se forment. Ces courants sanguins sont manifestes pour l'œil armé d'un verre grossissant chez certains insectes des eaux à leurs premiers états; tels sont les éphémères, où la peau transparente permet de suivre le mouvement vital intérieur.

Chez l'insecte, comme chez tous les animaux, il faut que l'air vienne réparer les pertes du sang épuisé parce qu'il a nourri les organes. Il doit re-

prendre cet *air vital*, cet oxygène qui lui rend son action vivifiante. Qu'on imagine de chaque côté du corps de l'insecte deux troncs formés par des vaisseaux à mince paroi, d'où partent des rameaux en tous sens, simulant des arbuscules très-déli-cats; qu'on suppose ce système relié à l'air extérieur par des paires d'orifices s'ouvrant sur les côtés des anneaux, on aura l'idée de l'appareil de la respiration. Ces orifices, comme des boutonnières, se nomment les *stigmata*, et se voient très-bien, surtout sur les chenilles, où la couleur de leur pourtour tranche sur celle de la peau de l'animal. La délicate arborisation de ces *trachées* (tel est le nom de ces tubes) s'observe parfaitement quand, à l'aide d'une aiguille, on dissèque sous l'eau les tissus d'un insecte; on dirait des fils d'argent. L'air les remplit et se trouve ainsi en rapport avec le sang. Quand l'insecte vole peu ou qu'il est à l'état de larve rampante, ces tubes sont cylindriques partout; dans les insectes qui volent bien, ils se renflent en ampoules. Celles-ci se remplissent d'air qui gonfle le corps de l'animal et facilite sa locomotion aérienne en diminuant sa densité moyenne. En outre, ils mettent en magasin le corps comburant, source de la force musculaire considérable nécessaire pour le vol. Par une conséquence naturelle, la température du corps de ces forts voiliers peut s'élever beaucoup au-dessus de celle du mi-

lieu ambiant, de 12° à 15° centigrades parfois dans ces gros sphinx qui butinent le soir sur nos fleurs en agitant leurs ailes avec une vibration rapide. C'est surtout dans le thorax, où s'attachent les ailes, que la chaleur propre ainsi développée est considérable et peut monter parfois de 6° à 8° et même plus au-dessus de la température de l'abdomen du même insecte. Quand on saisit dans le filet ces papillons, on sent très-bien entre les doigts la chaleur de leur corps frémissant. Les insectes font entrer l'air dans ces trachées avant de s'envoler, au moyen de dilatations et de contractions successives de leur abdomen, qui font l'office d'un piston de pompe foulante. On voit très-bien le hanneton soulever nombre de fois ses élytres et faire ainsi glisser de l'air le long de son corps, puis le forcer à pénétrer dans ses stigmates par l'abaissement de cette sorte de valve de soufflet : les enfants disent alors qu'il *compte ses écus*. Enfin, suffisamment gonflé, il prend son essor. De même on voit d'habitude les criquets, aux ailes inférieures en éventail, souvent bleues ou rouges, ne s'élancer dans leur vol qu'à deux ou trois mètres; mais certaines espèces, quand la nourriture manque, poussées par un mystérieux instinct, doivent au contraire parcourir d'immenses distances, à l'aide du vent, en nuées dévastatrices. Elles se préparent plusieurs jours d'avance à ces funestes voyages, et

se remplissent peu à peu d'air. Leurs trachées, qui à l'ordinaire apparaissent dans la dissection comme des rubans aplatis, sont alors des tubes ronds et renflés.

Il faut un moyen de relier les fonctions diverses de ces admirables appareils, d'envoyer à tous les organes de ce petit corps les ordres souverains et de rapporter au frêle individu les sensations extérieures si intéressantes pour la conservation de son existence. L'insecte est muni d'un système nerveux compliqué, formé principalement d'un cerveau dans la tête, envoyant de minces nerfs aux antennes et aux yeux simples, et de gros nerfs optiques aux yeux composés qui s'irradient en milliers de petits filets pour chaque œil élémentaire. Puis un collier nerveux qui entoure le tube digestif unit ce cerveau à une chaîne nerveuse qui s'étend en dessous tout le long de la face ventrale et se renfle en série de ganglions.

Des organes aussi parfaits indiquent dans l'insecte une créature très-élevée, malgré sa petitesse. C'est lui qui offre la plus puissante locomotion connue. Des mouches, en été, suivent les convois de chemin de fer lancés à toute vitesse et parviennent à entrer dans les wagons. Certains papillons, comme le Sphinx du laurier-rose, le Sphinx rayé, le Sphinx célerio, sont originaires de l'Afrique et même du cap de Bonne-Espérance, et se transpor-

tent en certaines années dans l'Europe centrale et même parfois jusqu'en Angleterre. Nous avons déjà fait mention de la vue, de l'ouïe et du toucher des insectes en rapport avec des organes très-développés. C'est surtout l'odorat, dont le siège laisse encore beaucoup d'incertitude, qui est le sens éminemment subtil de ces faibles animaux. Les mouches à progéniture carnivore sont attirées de très-loin par l'odeur des viandes, même quand celles-ci sont recouvertes de linges qui en empêchent la vue. Bien plus, trompées par l'odeur de certaines plantes fétides, elles vont confier à leurs corolles nauséabondes des œufs dont les produits sont destinés à périr faute d'aliments. L'instinct maternel est égaré et vaincu par l'attrait sensuel.

Les sexes sont toujours séparés chez les insectes, et ce sont surtout les mâles qui présentent la locomotion la plus active, les antennes plus longues, plus fortes, plus ramifiées, les yeux plus gros. Chez beaucoup d'insectes, le mâle est voyageur, la femelle sédentaire.

On trouve en général, dans les papillons de nuit, la femelle lourde, paresseuse, fixée aux branches ou contre les troncs, quelquefois même, bien plus, privée d'ailes, à organes des sens presque nuls. En revanche, le mâle est attiré par des émanations odorantes à d'incroyables distances. On a vu dans des appartements, au milieu de Paris, les mâles

d'un papillon qu'on nomme le Bombyx tau ou la hachette (d'après la forme des taches qu'offrent ses ailes) venir chercher les femelles, et l'espèce n'existe au plus près qu'à Bondy et à Saint-Germain.

Rien de plus curieux que de suivre dans nos bois les vagabondes excursions du mâle du Minime à bandes (*Bombyx quercûs*). Il vole par mouvements saccadés avec de continuels crochets. Si son odorat lui indique une femelle tapie dans la mousse ou sous un buisson, il tournoie tout autour, s'éloigne un peu, revient, frôle les feuilles sèches ou les herbes. Il paraît suivre une piste volatilisée, ou écouter de faibles sons de la femelle imperceptibles pour nous, ne l'aperçoit que lorsqu'il en est proche, et fond alors vers elle en ligne droite, comme une flèche.

La conservation d'une postérité que les insectes ne connaîtront pas pour la plupart, l'édification des nids où elle devra trouver un abri chaud, une table succulente, mais sans restes, et mesurée d'avance jour par jour, la fabrication des pièges de chasse les plus ingénieux, la construction de fourreaux, de coques protectrices pour passer certaines phases de leur existence où ils sont mal armés et contre les éléments et contre d'innombrables ennemis, les ruses pour échapper aux agresseurs, tous ces besoins complexes exigent de

prodigieux instincts. Je dirai plus, une véritable intelligence éclate parfois chez les insectes placés dans des circonstances anormales, imprévues, et l'observateur demeure confondu d'étonnement et d'admiration en reconnaissant chez ces êtres, parfois presque imperceptibles, des idées communiquées et les lueurs divines de ce raisonnement que le Créateur n'a pas accordé à l'homme seul, dût s'en humilier notre orgueil. En rejetant un grand nombre de faits où des émanations olfactives ont pu guider les insectes, on me pardonnera de citer quelques observations presque incroyables pour ceux qui n'y sont pas préparés par une connaissance approfondie de ces petites merveilles. Des bourdons, nous rapporte Huber fils, butinaient dans un champ de haricots et ne pouvaient pénétrer dans leur corolle à pétales trop serrés par le retournement. Après bien des essais, quelques-uns imaginent de faire un trou à la base de la fleur afin de pouvoir lécher la liqueur sucrée, et bientôt tous suivent l'exemple des camarades bien avisés. Le même observateur avait placé sur sa table un nid de bourdons, et comme il était mal posé et remuait sans cesse, la colonie ne pouvait travailler à l'intérieur. Grand embarras ! les bourdons sortent, tournent autour du nid, l'examinent. Quelques-uns s'aperçoivent qu'en s'appuyant à reculons contre ce nid chancelant ils le soutien-

ment. D'autres en même temps bâtissent des piliers de cire, et, ce travail achevé, les souteneurs, comprenant que leur dévouement est devenu inutile, se retirent et se mêlent aux autres. Un insecte carnassier, un sphex, qui chassait dans une allée de jardin, tue une mouche énorme par rapport à lui, lui coupe la tête et l'abdomen, et emporte triomphant le thorax pour nourrir la famille qui naîtra de ses œufs. Un vent violent règne, il frappe dans les ailes étendues du thorax de la mouche, et le pauvre sphex, incapable de surmonter cette nouvelle résistance, tournoie sur lui-même plusieurs fois. Il laisse retomber son fardeau, le reprend; c'est en vain; toujours le maudit vent s'oppose à ce qu'il l'entraîne dans son vol. Une idée subite l'illumine; il se laisse tomber à terre avec sa proie, lui arrache lestement les deux ailes l'une après l'autre, et, vainqueur d'Éole, remonte dans l'air ne portant plus entre ses pattes qu'une grosse boule sur laquelle le fluide glisse sans résister. On sait que certains insectes, agents prédestinés de l'hygiène générale, enterrent les petits cadavres après y avoir déposé leurs œufs. Aussi les appelle-t-on nécrophores ou fossoyeurs. Pour le soustraire à leurs atteintes, un crapaud, qu'on voulait faire sécher au soleil, fut fiché au bout d'un petit bâton. Les nécrophores vinrent creuser au-dessous, firent tomber crapaud et bâton et en-

terrèrent l'un et l'autre. Les abeilles ont une grande mémoire des localités, elles reconnaissent leur ruche au milieu d'une foule d'autres ; si un champ est cultivé de fleurs qui leur plaisent, elles retournent l'année d'après au même endroit, lors même que sa culture est toute changée et qu'elles n'y font plus qu'un maigre butin. Un essaim égaré avait été se loger sous les poutres d'un toit et y avait commencé ses gâteaux dorés. Le maître le prend et le met dans une ruche. Le lieu précédemment choisi avait plu singulièrement aux abeilles, car pendant huit années tous les essaims de cette ruche (et aucun des autres ruches voisines) envoyèrent quelques éclaireurs le reconnaître. Le souvenir en fut donc non-seulement conservé dans la petite nation, mais transmis à plusieurs générations de descendants. Huber père, le célèbre observateur aveugle des abeilles, constatait à Genève, en 1806, que le Sphinx à tête de mort abondait. Il est très-gourmand de miel, entre dans les ruches, et casse tous les gâteaux en promenant son énorme corps dont le volume est plus de cent fois celui d'une abeille. Qu'on juge donc du ravage ! Quelle terreur ! Les abeilles demeurèrent quelque temps résignées. Puis le courage revint avec la réflexion ; la force était impossible, la ruse fut employée. Un épais bastion de cire s'éleva à l'entrée de toutes les ruches du pays ; une petite poterne

ne laissait passer qu'une abeille à la fois ; les sphinx gloutons, mais dépourvus d'appareils tranchants, volaient en frémissant contre l'obstacle, mais ne purent entrer. L'année suivante les sphinx furent rares, les abeilles refirent de grandes entrées plus commodes. Au bout de deux ou trois ans l'ennemi redevient plus nombreux. Cette fois les abeilles sont averties, et immédiatement les orifices des ruches sont rétrécis.

Avant d'entrer en matière, il est indispensable de distinguer les principaux groupes des insectes. Sans cela tout langage serait impossible. Qu'on ne s'effraye pas de quelques mots, de vulgaires exemples les feront retenir tout de suite. Un premier ordre, celui des *coléoptères*, comprend des insectes à quatre ailes, dont les supérieures ne servent pas au vol (fig. 2). Ce sont des étuis plus ou moins coriaces, quelquefois colorés, tachetés de vives nuances.

Au-dessous sont de longues ailes membraneuses qui se replient en deux pour entrer sous l'*élytre* (ainsi se nomme l'aile supérieure).

Fig. 2.
Silphe à quatre points, volant.

Tout le monde se rappelle à l'instant le hanneton, la cétoine dorée, etc.

L'ordre suivant nous offre des insectes dont les premières ailes sont longues, étroites, servant en-

core de fourreau aux secondes, mais moins complet, moins solide (fig. 3). Les ailes de dessous sont très-larges, et au repos se plissent comme un éventail à partir de leur point d'attache. Ce sont les *orthoptères*, ainsi les sauterelles, les grillons, les mantes, les criquets.

Fig. 3. *Edipode migrateur*.

Viennent ensuite les *névroptères*, dont les quatre ailes sont membraneuses et en général offrent une fine et délicate réticulation, une sorte de dentelle (fig. 4). Le type le mieux connu de tous nous est

donné par les libellules ou *demoiselles*, qui volent non loin des eaux où elles passent leurs premiers états.

Tous les insectes que nous venons d'énumérer sont toute leur vie des broyeurs, c'est-à-dire que leur bouche est entourée de meules, de cisailles, de brosses dures destinées à triturer, à couper les aliments, à les diviser en minces parcelles, et des

Fig. 4. Libellule déprimée.

appendices poilus ou palpes retiennent les petits morceaux qui, sans cela, pourraient échapper à l'entrée de la bouche et tomber. Le mode d'alimentation n'est plus le même dans les ordres qui suivent. Dans les deux premiers que nous indiquons, l'insecte a encore la bouche conformée pour broyer, dans la première période de son existence,

à la façon des précédents ; mais, quand il a pris des ailes, tout change, et les liquides sucrés des fleurs deviennent en général la seule nourriture d'êtres qui, dans leur enfance, beaucoup plus voraces, avaient une nourriture plus grossière, dévoraient d'autres insectes, ou des pâtees spéciales préparées par leurs mères, ou des feuilles, des bois, des fruits. Tels sont les *hyménoptères*, à ailes membraneuses comme le groupe précédent, mais dont les nervures divergentes dessinent de grandes cellules (fig. 5). A l'état adulte, ils lèchent les ma-

Fig. 5.

Bourdon terrestre, grosse femelle.

tières liquides avec une longue et assez large langue cornée qui se promène à leur surface, et le liquide, aspiré ensuite, va s'accumuler dans une poche particulière, à l'intérieur du tube digestif. On reconnaît les abeilles, les bour-

dons, les guêpes. Il faut y joindre un second groupe des plus naturels, les brillants papillons ; ils enfoncent dans la corolle des fleurs une longue et mince trompe qui, au repos, s'enroule en spirale sous la tête. Leurs ailes ressemblent, dans leur essence, à celles des précédents, mais leur appa-

rence première est tout autre. Elles semblent parsemées de grains de poussière de toutes les nuances possibles et disposées, par la fantaisie du Créateur, en arabesques les plus variées et les plus éclatantes. Cette prétendue poussière, qui reste attachée aux doigts quand on saisit l'insecte sans précaution, est formée, comme le microscope le montre, de petites écailles de figures très-diverses, implantées par des pédicules en rangées régulières dans la membrane des ailes (fig. 6).

Fig. 6. Papillon alexanor.

De là le nom de *lépidoptères* donné à ces petits êtres aussi splendides dans leur dernière forme, qu'ils semblent vils et mal vêtus dans leur jeunesse. C'est seulement pour le bal de leurs noces qu'ils prennent leurs riches atours et, fleurs aériennes, rivalisent de magnificence avec ces fleurs immobiles où ils puisent dédaigneusement quelques

parcelles de nectar parfumé. Bientôt les feuilles et les broussailles ont déchiré et sali leurs ailes délicates, le soleil en a terni la vivacité, et le couple meurt après la fécondation et la ponte.

Nous terminerons l'examen des insectes par les groupes où ces animaux se nourrissent en suçant les liquides dans toutes les phases de leur existence. Les *hémiptères* enfoncent dans la peau des animaux ou dans l'écorce des plantes une sorte de stylet dur et droit, couché au repos sous la face inférieure de leur corps, entre leurs pattes. Tantôt leurs ailes sont entièrement membraneuses, ainsi chez les bruyantes cigales, tantôt celles de la paire inférieure ont cet état, tandis que celles de dessus, coriaces à leur base, ne deviennent minces et transparentes qu'à l'extrémité (fig. 7) ; on peut citer,

Fig. 7.

Réduve masqué.

pour ce second cas, les punaises de bois et celles des eaux.

Le dernier grand ordre des insectes, celui des *diptères*, comprenant les immenses légions des cousins et des mouches, se reconnaît tout de suite en ce qu'il paraît n'avoir qu'une seule paire d'ailes membraneuses, pareilles aux ailes antérieures des hyménoptères. En les regardant de plus près, on voit au dessous une paire de pe-

tits organes formés d'une tige grêle terminée par une boule. On les aperçoit très-bien en prenant une de ces grandes tipules qui volent le soir en abondance dans les jardins potagers. Ces singuliers appareils se nomment les *balanciers*, par analogie avec le balancier des danseurs de corde. Cette comparaison est inexacte, car les balanciers des diptères ne servent pas à les maintenir en équilibre, mais concourent au vol d'une manière active et efficace. Si on pique par le milieu du thorax une de ces mouches si agiles des bois, on pourra remarquer sous la loupe, quand le pauvre insecte essaye de fuir en exécutant de rapides vibrations d'ailes, que les balanciers sont aussi agités de mouvements précipités. Si on les coupe délicatement avec des ciseaux à broder, le diptère ne peut presque plus voler et descend en tournoyant. Chez beaucoup de mouches, où les balanciers sont courts, une observation attentive nous fait voir qu'ils sont entourés, par-dessus, d'une sorte de collerette blanchâtre, formée par deux minces membranes appelées *cuillerons*. Qu'on me pardonne ces détails, ils peuvent apprendre combien les insectes les plus dédaignés par leur peu d'éclat offrent encore de ressources à la curiosité intelligente. Une humble mouche peut distraire d'un long ennui quiconque saura l'étudier de près et reconnaître, sous un verre grossissant,

sa merveilleuse structure. Les diptères sont des suceurs de liquides. Tantôt comme les cousins et les taons, l'effroi du bétail, ils enfoncent dans la peau des stylets acérés; tantôt, comme la mouche des maisons, ils déploient une trompe molle et spongieuse, et la promènent sur les surfaces humides des viandes, des fruits, des fumiers.

A côté des groupes supérieurs viennent, selon la grande loi de la nature, quelques types dégradés dont les représentants vivent souvent en parasites sur des animaux, trouvant ainsi la table toujours servie, alors que la lenteur de leurs mouvements et leurs faibles organes de marche les exposeraient à mourir de faim s'ils devaient chercher en liberté leur pâture. Les ailes manquent toujours à ces insectes moins heureux, à la première apparence, que leurs frères aériens, mais toutefois admirablement appropriés aux conditions de leur obscure existence. Ainsi sont constitués les *thysanoures*, dont un type nous est offert par ces insectes plats, aux écailles brillantes, qui courent dans les armoires humides des garde-manger, et que les enfants nomment *petits poissons d'argent*; ainsi se présentent les *aphaniptères* ou puces, vivant sur un grand nombre de mammifères, avec de très-légères différences d'espèces, et les hi-

deux *anoploures* ou *épizoïques*, création désagréable où les partisans exagérés des causes finales veulent voir une excitation providentielle à la propreté, vertu si importante à l'hygiène publique.

CHAPITRE II.

LES MÉTAMORPHOSES.

Idées anciennes sur les métamorphoses. — Vérable acception.
— Évolutions successives. — Mues. — Insectes sans métamorphoses. — Insectes à métamorphoses incomplètes. — Insectes à métamorphoses complètes. — Conclusion.

Ce n'est pas en rongant ou en brisant la coque de l'œuf pour éclore que les insectes ont les formes qui viennent de nous servir à caractériser leurs groupes fondamentaux. Ils passent par une série de transformations des plus curieuses. Les anciens avaient quelques notions sur ces changements. Ainsi Aristote nous dit, dans son *Histoire des Animaux* (liv. V, chap. xviii) :

« Les papillons proviennent de chenilles. C'est d'abord moins qu'un grain de millet, ensuite un petit ver qui grossit et qui, au bout de trois jours, est une petite chenille. Quand ces chenilles ont acquis leur croissance, elles perdent le mouve-

ment et changent de forme. On les appelle alors chrysalides. Elles sont enveloppées d'un étui ferme. Cependant, lorsqu'on les touche, elles remuent. Les chrysalides sont enfermées dans des cavités faites d'une matière qui ressemble aux fils d'araignées. Elles n'ont pas de bouche ni d'autres parties distinctes. Peu de temps après, l'étui se rompt, et il en sort un animal volant que nous nommons un papillon. Dans son premier état, celui de chenille, il mangeait et rendait des excréments; devenu une chrysalide, il ne prend et ne rend rien. Il en est de même de tous les animaux qui viennent de vers. »

Chez les Grecs, le mot $\psi\chi\eta$ (psyche) signifie à la fois *papillon* et *âme*. Beaucoup de philosophes ont été frappés de retrouver, dans les divers états des insectes, une image parfaite des transformations de notre nature. La vie de l'homme, sa mort et son réveil semblent avoir leur représentation admirable dans la vie, le sommeil léthargique et le réveil du papillon. Comme la larve rampante, l'homme se traîne sur la terre; comme la nymphe immobile, l'homme dort dans sa tombe; comme l'amant des fleurs, insecte aux ailes d'or et d'azur, l'homme renaît à la vie par l'immortalité de l'âme. Combien l'analogie est encore plus complète dans la doctrine de l'Église catholique, de la résurrection des corps !

Cependant, sous ces brillantes comparaisons des sages et des poètes antiques, se cache une très-grave erreur d'histoire naturelle. Ils croyaient à un changement absolu, complet, dans le sens mythologique, comme Actéon devenu cerf par la pudique colère de Diane, comme Io transformée en génisse, vengeance cruelle de Junon. C'est dans ce sens qu'ils comprenaient les *métamorphoses* des insectes, mot qui doit éveiller aujourd'hui une autre idée. Les observations de Redi, de Vallisnieri, de Swammerdam, de Leuwenhoeck ont fait reconnaître qu'une individualité unique se conserve sous ces formes multiples, et qu'un examen patient peut saisir leurs passages et les deviner. Rien de plus différent à la première vue qu'une chenille et un papillon; il semble qu'aucune partie du premier être terrestre et rampant ne subsiste quand l'adulte s'élance dans l'atmosphère. En regardant mieux cependant, on voit que les pattes sont conformées sur deux modèles différents. Celles qui viennent portées sur les trois premiers anneaux à la suite de la tête, et au nombre de six, sont en forme de pointes coniques, un peu recourbées, de consistance cornée; les autres, au nombre de dix le plus souvent, ont l'aspect de mamelons arrondis et mous (fig. 8). On y reconnaît, par le grossissement, une couronne de petits crochets qui permettent à l'animal de mar-

cher, sans glisser, sur les surfaces lisses des feuilles, et de plus, à sa volonté, des muscles plient

Fig. 8. Chenille de Sphinx de troëne.

en deux, selon un de ses diamètres, ce large pied charnu, et en font une pince qui se cramponne aux pétioles des feuilles et à leurs bords. De ces dernières pattes, nulle trace ne subsiste chez le papillon; mais Swammerdam s'assura le premier qu'en coupant à des chenilles une ou plusieurs des pattes écailleuses des trois premières paires, le papillon qui éclôt par la suite se montre mutilé des mêmes membres. Ces pattes tiennent donc la place et sont la première ébauche des six pattes, qui sont le nombre normal et exclusif des appendices de locomotion terrestre des insectes adultes.

Comme si l'homme ne pouvait jamais arriver à la vérité du premier coup, et sans y mêler les gratuites chimères de son imagination et les erreurs de ses préjugés, Swammerdam prétendait retrouver, sous la peau de la chenille, les différentes en-

veloppes qui la conduiront au papillon. Ces idées d'emboîtement ont eu beaucoup de peine à disparaître de la science. On n'avait pas étudié autrefois ce qui se passe dans l'œuf, et on était habitué à voir naître les jeunes mammifères, les petits des oiseaux, pareils à leurs parents, sauf la taille. On voulait à toute force que tout fût fait dès l'origine de l'être. Il semblait que la chenille, pareille à ces grotesques de nos cirques forains, chez qui un élégant acrobate se cache sous les vêtements divers et ridicules d'un grand nombre de personnages successifs, était constituée par des fourreaux superposés, et que l'être parfait se trouvait comme enseveli au milieu de ces langes multiples, destiné à sortir un jour du sépulcre. Rien de plus faux; ce n'est que tour à tour qu'une nouvelle peau s'organise sous l'ancienne, qui crève comme un gant trop étroit. Il y a une série d'évolutions graduelles. C'est là l'idée récente et exacte des métamorphoses. Cette cause mystérieuse, qui est le mouvement vital, assemble, à temps voulu, les matériaux plastiques sur des modèles nouveaux, que rien parfois ne fait prévoir. Prenons garde. Une grosse erreur était encore entrée par cette nouvelle porte. Qui ne connaît cette séduisante théorie des perfectionnements séries de la création, cette échelle des êtres de Leibnitz, de Bonnet, allant de la monade à l'homme, en rencontrant sur son chemin

le ver, la limace, l'insecte, le poisson, le reptile, l'oiseau. Elle conduisit à admettre les formes passagères d'un même être en voie de développement comme pareils aux états définitifs des créations moins élevées. Il n'en est rien en réalité; chaque insecte, dès que ses premiers linéaments sont formés dans l'œuf, a son cachet propre, sa place distincte. Il ne s'identifie pas à d'autres animaux, ni éloignés, ni voisins.

Si nous ouvrons les œufs de la poule dans les vingt et un jours que dure l'incubation maternelle, nous trouverons chaque fois un être varié, depuis le premier jour où la tache blanche qui recouvre le jaune s'élargit, s'accuse en son milieu en une ligne, et se raye de délicats filets sanguins, jusqu'au dernier jour où le jeune oiseau nous apparaît tout emplumé et portant sur le bec cette pointe cornée qui lui permet de briser la coque. Chez les insectes, les petits embryons paraissent hors de l'œuf de bonne heure, parfois très-éloignés de la ressemblance originelle qu'ils auront plus tard. Ils sont pareils à tous ces poulets des vingt et un jours qui sortiraient de leur captivité avant la dernière forme, la forme parfaite. Seulement, les insectes éclosent plus ou moins avancés, et doivent accomplir hors de l'œuf les phases par lesquelles l'oiseau passe sous la coque. Il en est qui sont analogues à des poulets qui naîtraient près de la fin de l'incu-

bation et n'auraient plus qu'à compléter quelques organes. D'autres, au contraire, éclosent très-différents de l'état final, comme des poulets qui briseraient l'œuf aux premiers jours, et dont les formes de passage ne rappelleraient que bien peu encore le type d'origine. Aussi, tous les degrés existent dans les métamorphoses des insectes, comme nous allons l'expliquer.

On a réservé, à proprement parler, le nom de *métamorphoses* à des changements considérables qui ont lieu à certains intervalles, et après lesquels l'insecte offre un aspect nouveau. En outre, par périodes, l'animal se dépouille de sa peau et apparaît avec un nouveau tégument rajeuni et une taille augmentée, sans modification, du reste, dans l'aspect général. Ce sont les *mues*. En effet, la peau de l'insecte en évolution cesse de croître une fois formée, elle devient un habit trop juste pour le corps qui grossit en dessous, elle paraît tendue sous un effort interne. La mue est un travail pénible, une véritable crise dans laquelle l'animal semble souffrir. Il ne mange plus et reste immobile; il succombe souvent, surtout quand la mue doit devenir une métamorphose. La peau se fend le long du dos à la région du thorax, et l'insecte dégage le dos, puis la tête, les pattes, l'abdomen. Les jeunes chenilles laissent toujours échapper des fils de soie dont elles tapissent les feuilles, les

tiges. Ils leur servent de support pour se cramponner et s'arc-bouter dans cette opération pénible où elles doivent sortir du vieil étui. En général, les mues se répètent quatre fois, parfois trois seulement, pendant le premier état de l'insecte. Elles peuvent amener des changements partiels et légers dans l'aspect de l'insecte. A des chenilles velues, on voit succéder des chenilles rases, comme le ver à soie en offre l'exemple. On voit la couleur des peaux successives se modifier. Chacun connaît le petit ver à soie noir en sortant de l'œuf, et qui finira par devenir d'un blanc plus ou moins pur. Des tubercules, des poils, des épines sont aussi le résultat des mues.

On donne le nom d'*âges*, d'après ce qui se passe chez le ver à soie, aux diverses périodes de la vie de l'insecte, séparées soit par une mue, soit par une métamorphose. Les changements sont déterminés, à des époques un peu variables, par diverses circonstances extérieures. Tantôt une surabondance de nourriture fait croître la nouvelle peau sous l'ancienne; parfois, au contraire, quand le régime doit changer, la difficulté de se procurer les vivres semble exciter à la transformation. Enfin, le froid qui engourdit les insectes, les arrête et les maintient dans les phases transitoires; tandis que la vivifiante ardeur du soleil, ce véritable roi de la nature animée, hâte les passages et précipite ces

étapes de reptation et d'humilité qui doivent amener le chétif Protée à la splendeur de son dernier vêtement, qu'illuminera la vive lumière de son domaine aérien.

Il y a quelques insectes toujours les mêmes (*immutabilia insecta*), dans lesquels la taille, les mues et le développement des organes reproducteurs sont le seul changement. Ils naissent tels qu'ils seront toujours, ainsi que les petits des mammitères et des oiseaux, mais, par un inexplicable renversement, ce sont précisément ces insectes dégradés et sans ailes dont nous avons parlé qui prennent de la sorte un caractère des êtres supérieurs, tout en demeurant les derniers de leur groupe. Nous ne nous en occuperons pas.

Les autres insectes doivent nous offrir deux plans généraux de métamorphoses.

Les premiers, nommés *insectes à métamorphoses incomplètes*, naissent dans un état avancé de développement. Ils n'ont que les six pattes du thorax, mangent au sortir de l'œuf la nourriture qu'ils auront toujours par la suite, vivent dans les mêmes lieux, réglés par les mêmes mœurs. Les trois états diffèrent peu. L'insecte est d'abord *larve*, ce qui veut dire être caché ou masqué, et alors il n'a pas d'ailes; puis il devient *nymphé*, et alors des rudiments d'ailes se montrent, mais ces ailes sont courtes, repliées, impropres au vol (fig. 9). Tout le monde

connaît les sauterelles qui abondent dans nos prairies, les punaises de bois qui vivent sur différents végétaux et que trahit leur odeur infecte; on peut très-bien y suivre ces deux états, sans qu'on cesse d'avoir sous les yeux des êtres très-analogues. Enfin les ailes se développent, alors que l'insecte a quitté sa dernière peau, et on obtient l'état adulte ou parfait, ce que Linnæus appelle l'*image*, pour indiquer que l'animal est arrivé à sa représentation complète, à la forme sous laquelle il est apte à perpétuer son espèce. A ce premier groupe d'insectes appartiennent les Orthoptères, les Hémiptères et une partie des Névroptères. On a quelquefois beaucoup de peine à saisir l'instant où commence la nymphe, les premières apparences d'ailes pouvant se montrer sans changement de peau et s'accroître lentement avec continuité.

Fig. 9.

Némoure bigarrée.

Un autre groupe, le plus merveilleux, le plus étrange, est celui des insectes à *métamorphoses complètes*. Les trois phases de l'existence hors de l'œuf offrent toujours un état moyen où l'insecte devenu immobile cesse de manger. Il perd alors peu à peu de son poids par évaporation, respire à peine, et la surface de son corps inerte peut s'abaisser sou-

vent un peu au-dessous de la température du milieu extérieur. Dans cette nymphe, véritable second œuf, se forment les organes de l'adulte aux dépens d'une pulpe d'abord molle et laiteuse et sans parties internes bien distinctes. Il arrive alors très-souvent que le genre d'alimentation de la larve et de l'adulte, séparés par cet état de vie latente, a changé. A des larves qui vivaient de bois, de feuilles ou de sang et de chairs fraîches ou mortes, succèdent, après un temps d'arrêt et de jeûne, des insectes qui suceront le miel des fleurs ou feront une pâtée avec leur pollen. Habituellement, les insectes mangent peu au dernier état, et même certains, privés de bouche apte aux aliments, demeurent sans nourriture, appelés uniquement au but de propager l'espèce.

Chez les Coléoptères et les Hyménoptères, la larve change complètement de forme dans sa dernière mue, prend l'aspect de l'insecte parfait, avec ses six pattes et ses ailes, mais le tout immobile, contracté, ramassé sur soi-même (fig. 10). Une peau

F. 10. Nymphede
Guêpe commune.

fine enveloppe toutes les parties, sorte de sac moulé sur les organes et les tenant forcément immobiles, sans empêcher de les parfaitement reconnaître (fig. 11). Souvent un cocon soyeux ou une coque de matière agglutinée enveloppe ces nymphes. Si, au

contraire, on passe aux Lépidoptères, la larve prend le nom spécial de *chenille*. Elle devient, à sa dernière mue, une masse indivise, conique, avec les anneaux de l'abdomen bien distincts et mobiles, au moins au commencement. Antérieurement, se dessinent très-confusément, sous une peau dure et fixe, en grand raccourci, les pièces de la bouche, les antennes, les ailes.

Fig. 11. Nymphé d'Oryctes nasicorne mâle.

On dirait une momie emmaillottée où certains compartiments de l'enveloppe externe dessinent grossièrement les formes. C'est ce qu'on appelle la *fève*, à cause de la couleur habituellement brunâtre et de l'aspect desséché (fig. 12), l'*aurêlie* ou la *chrysalide*, parce que

Fig. 12. Chrysalide du Sphinx du liseron.

parfois de brillantes taches d'or ou d'argent tranchent sur la couleur habituellement terne de cette forme où sommeille l'insecte adulte. Ces

apparences disparaissent si on place l'animal dans le vide, elles sont dues à de l'air intercalé sous une mince peau jaune ou blanchâtre. Ce mot nous vient des Latins. Ainsi, nous dit Pline le naturaliste :

« La chenille, qui s'est accrue de jour en jour, devient immobile sous une dure écorce, se remue seulement au contact, entourée d'un fin tissu, et s'appelle alors chrysalide. »

(Liv. XI, ch. xxxvii.)

Et ailleurs :

« C'est la race des chenilles qui, rompant l'écorce où elles sont contenues, deviennent les papillons. »

(Liv. II, ch. xxiii.)

Tantôt les chrysalides demeurent diversement suspendues à l'air libre, tantôt dans une coque

Fig. 13. Chrysalide et cocon de Mégasome recourbé.

de terre agglutinée, ou bien enveloppées d'un cocon soyeux filé par la chenille (fig. 13).

Un des plus jolis spectacles qu'offrent les insectes est l'éclosion d'une chrysalide. Elle a lieu habi-

tuellement au lever du jour, comme si les premiers rayons de l'astre bienfaisant donnaient à l'insecte la force d'ouvrir la porte du tombeau. La peau de

LES MÉTAMORPHOSES.

la chrysalide se rompt ou se fend dans la région de la tête. Il en sort, en se cramponnant avec effort, un petit être tout gonflé, informe, tout mouillé; il demeure d'abord quelques instants immobile, fatigué de ses laborieux efforts. Puis les antennes repliées s'allongent et s'agitent, semblant interroger cette atmosphère, route nouvelle, inconnue, interdite jusqu'alors. Les pattes sortent de dessous le ventre, et l'insecte marche en tournant autour de la peau de la chrysalide, comme s'il l'abandonnait avec quelque regret. Sur ses flancs pendent deux moignons épais, inertes, mais où apparaissent déjà en petit les dessins futurs, qui ne feront que s'amplifier en conservant leurs rapports (fig. 14).

L'insecte introduit l'air dans ses trachées par de fortes inspirations; ce fluide pénètre dans les nervures

des ailes en desséchant les liquides et les raffermir. Bientôt de rapides mouvements vibratoires les agitent; l'insecte tourne tour à tour chaque aile du côté de l'air libre, afin de la sécher. Le frémissement est si précipité que l'œil aperçoit une masse élargie et indistincte, comme lorsque vibre une corde élastique. En même temps l'aile grandit dans une proportion extraordinaire, incroyable. Une

Fig. 14. Vanesse morio éclosant.

nouvelle immobilité indique un repos bien mérité par tant d'efforts. Bientôt une effluve de chaleur, un rayon de soleil frappe l'insecte engourdi; un instinct tout nouveau s'éveille en lui, celui de la reproduction; il s'élance sans crainte; les fines membranes battent l'air en mesure, le fluide élastique réagit, l'insecte s'avance dans le milieu subtil, et dédaignant cette terre qui a nourri son enfance, plus roi que le roi de la création qui le regarde avec envie, il monte, il monte, amoureux de liberté, enivré de soleil. Quelques gouttes de miel, source de chaleur et de force musculaire par la combustion respiratoire, vont devenir sa seule nourriture.

Les Diptères^r présentent certaines différences dans leurs métamorphoses, du moins chez la plupart. Les larves sans pattes, mais agiles de diverses manières, se raccourcissent, se contractent, avant leur dernière mue, en une coque ovoïde, formée par la peau même de la larve. Cette peau, d'abord molle et blanche, se durcit et brunit. Cette coque ne laisse voir au dehors aucune trace, aucun linéament de l'insecte parfait qui se formera à l'intérieur. C'est une sorte de barillet, pareil à une graine de belle-de-nuit, tout à fait immobile (fig. 15). Quand l'insecte a pris assez de force, sa tête rompt le couvercle de cette prison qui se détache comme une calotte, et le diptère sort, d'abord pâle et humide,

se colorant bientôt à l'air, raffermissant et développant ses ailes. Cette sorte particulière de nymphe s'observe très-bien dans ces vers de diverses mouches à viande, nommés *asticots*, et qui servent d'amorce pour les pêcheurs à la ligne. On l'appelle *pupe*. On reconnaît ici le mot qui exprimait chez les Romains ces petites figures humaines en bois, en carton, en cire (nos poupées, chères délices du premier âge), que les petites filles recouvraient de langes qui cachaient leurs formes, comme la coque du diptère. Elles les déposaient et les consacraient à Vénus quand elles avaient atteint l'âge de puberté.

Fig. 15.
Larve et nymphe de
Sarcophaga carnassière.

« Dites-moi, Pontifes, que fait l'or dans vos temples? Le même effet que ces poupées offertes par les jeunes filles à Vénus.

(PERSE, *Sat.* II.)

Nous terminerons ici cet indispensable préambule. Nous en avons assez dit pour faire pressentir qu'à la dédaigneuse épigraphe du début notre admiration fera bientôt succéder l'adage célèbre de Linnæus :

La nature fait voir les plus grandes merveilles dans les plus petits objets.

Un enseignement plus élevé, une vérité supé-

rieure doit ressortir encore de l'étude des insectes. Nous dirons avec un maître éminent : « On doit s'étonner qu'en présence de faits tellement significatifs et tellement nombreux, il puisse encore se trouver des hommes qui viennent nous dire que toutes les merveilles de la nature sont de purs effets du hasard, ou bien des conséquences forcées des propriétés générales de la matière, de cette matière qui forme la substance du bois ou la substance d'une pierre; que les instincts de l'abeille, de même que les conceptions les plus élevées du génie de l'homme, sont de simples résultats du jeu de ces forces physiques qui déterminent la congélation de l'eau, la combustion du charbon, ou la chute des corps. Ces vaines hypothèses, ou plutôt ces aberrations de l'esprit, que l'on déguise parfois sous le nom de *science positive*, sont repoussées par la vraie science; les naturalistes ne sauraient y croire, et aujourd'hui, comme du temps de Réaumur, de Linné, de Cuvier et de tant d'autres hommes de génie, ils ne peuvent se rendre compte des phénomènes dont ils sont témoins qu'en attribuant les œuvres de la création à l'action d'un Créateur. » (M. MILNE-EDWARDS, conférence à la Sorbonne, décembre 1864.)

I

INSECTES A MÉTAMORPHOSES COMPLÈTES.

CHAPITRE III.

COLÉOPTÈRES.

Carnassiers de proie vivante, cicindèles et carabes. — Les calosomes, chasseurs de chenilles. — Le mormolyce-feuille, les scarites. — Les canonniers. — Carnassiers aquatiques : dytiques, gyrins, hydrophiles et leurs coques; mœurs cruelles des larves. — Les fossoyeurs, les silphes, amis des cadavres. — Les staphylins. — Les dermestes destructeurs. — Les vers-luisants et les driles, chasse aux colimaçons. — Les taupins, leurs sauts; phosphorescence. — Les vers blancs et les hannetons; ravages. — Les cétoines et les goliaths. — Le scarabée rhinocéros. — Les pilulaires, le scarabée sacré. — Les cerfs-volants. — Les ténébrions des boulangeries. — Curieuses métamorphoses des coléoptères vésicants. — Les charançons ou porte-becs. — Les bruches des légumes secs. — Les scolytes. — Les richards ou buprestes. — Les capricornes. — Les chrysomèles. — Les criocères et les cassides; mœurs étranges des larves. — Les coccinelles ennemies des pucerons.

Les coléoptères sont les insectes les mieux connus et les plus étudiés à l'état parfait, principale-

ment par la facilité que les amateurs éprouvent à les conserver en collections; on peut assurer qu'on en a décrit et nommé pas moins de soixantedix mille espèces. Ils présentent les modes d'habitation et de nourriture les plus variés. Les uns, pareils aux carnassiers, qui sont l'effroi des animaux supérieurs et même de l'homme, dévorent les insectes vivants. Ils chassent, soit sur le sol, soit sur les plantes basses, soit dans les arbres. D'autres, aquatiques, poursuivent leur proie au sein des eaux. Beaucoup de coléoptères vivent de cadavres, de matières animales en voie de décomposition. Ce sont, dans l'ordre harmonique de la nature, d'utiles auxiliaires de la salubrité atmosphérique. Enfin d'immenses légions d'insectes de ce groupe se nourrissent de matières végétales, attaquant les racines, les écorces, les bois, les feuilles, les fruits et les graines, tantôt sur les plantes vivantes, tantôt sur les produits du règne végétal, servant à l'alimentation de l'homme et à ses constructions.

Autant les coléoptères sont bien décrits sous la forme adulte, autant leurs larves et leurs nymphes sont encore ignorées pour la plupart. Elles ne peuvent que très-difficilement s'élever en captivité, et c'est le motif qui détourne les amateurs de leur recherche.

Nous nous contenterons, ici comme pour les au-

tres ordres des insectes, d'indiquer ce qui concerne les types les plus intéressants et qu'on rencontre le plus souvent. Le meilleur commentaire de notre livre c'est la nature continuellement observée; elle est la vérification aisée de nos indications.

Donnons, comme d'habitude, le pas aux guerriers. Voici les carabiques. Leur tête est armée de puissantes mandibules propres à déchirer leurs faibles victimes; elles jouent le rôle des dents du lion et du tigre. Des yeux composés très-larges permettent à ces cruels chasseurs d'embrasser un vaste horizon. Des pattes cylindriques, robustes, allongées sont les instruments d'une course prolongée et de grande vitesse.

Nous trouvons d'abord des carnassiers à taille élancée, à grosse tête saillante, à pattes très-longues. Ce sont les cicindèles, d'une démarche vive et rapide. Elles se jettent sur les insectes qui passent à leur portée; leur vue excellente, leur agilité nous empêchent de les saisir facilement. Elles se plaisent, par la chaleur du jour, dans les lieux sablonneux et secs; au soleil, elles volent devant l'observateur en changeant constamment de direction; mais ce vol dure peu. Par les temps froids et humides, elles ne volent pas, mais courent entre les gazons. On rencontre en abondance près de Paris, dans les sentiers, dans les jardins même, la *Cicindèle champêtre*, d'un beau vert, aux cinq points

blancs sur les élytres, parfois d'un nombre moindre, parfois nuls. L'abdomen offre d'éclatantes nuances de rouge cuivreux (fig. 16). La *Cicindèle hybride* vit

Fig. 16.
Cicindèle champêtre.

dans les bois sableux; son vert est terne et assombri, relevé par des bandes et un croissant blanc; la *Cicindèle sylvatique*, plus grande, qu'on trouve à Fontainebleau, est brune, toujours avec bande et points blancs. Ces beaux insectes cherchent à mordre quand on les saisit, mais sans pouvoir entamer la peau. Ils répandent une forte odeur de rose ou de jacinthe, bientôt mêlée d'une odeur âcre due à une salive brune qu'ils dégorgent; « ce sont les tigres des insectes, » dit Linnæus; bienfaisants carnassiers qui dévorent une foule d'insectes nuisibles, ils concourent à la protection de nos forêts.

A l'état adulte ces puissants chasseurs dédaignent la ruse et s'élancent avec férocity sur leur proie. Il n'en est pas de même dans leur premier âge. Leur appétit est aussi cruel, mais leurs pattes sont courtes et faibles; ils se déplacent difficilement et presque tout leur corps est mou. La ruse va suppléer à la force. On rencontre en abondance, de juillet à octobre, les larves de la *Cicindèle champêtre* dans des trous verticaux ou obliques,

comme des cheminées cylindriques, ayant de cinq à douze centimètres de long, placés dans les endroits secs. Les trous creusés par la larve de la Cicindèle hybride ont jusqu'à cinquante centimètres de profondeur. La larve de la Cicindèle champêtre, qui atteint de vingt à vingt-deux millimètres, est allongée, composée de douze anneaux (fig. 17). La tête est cornée, bien plus large que le corps, en forme de trapèze, le premier anneau également corné, d'un vert métallique, est élargi comme un bouclier; les autres anneaux sont mous et d'un blanc sale; le huitième, bien plus large, supporte une paire de tubercules charnus, rétractiles, surmontés de crochets et dont voici l'usage.

Fig. 17. Larve de Cicindèle champêtre.

La larve, pliée en Z, monte dans son tube et s'y cramponne, appuyée par le dos du thorax et soutenue par les crochets du huitième anneau. Sa large tête, repliée à fleur de terre, forme un pont qui masque le trou. Malheur à l'insecte imprudent qui passe sur cette bascule perfide! Elle cède sous lui, il est précipité au fond du puits meurtrier où la Cicindèle se gorge de son sang (fig. 18). Pour obtenir cette curieuse larve, C. Duméril recommande de descendre avec précaution un fétu de paille dans le trou et de

l'y laisser quelque temps immobile. Bientôt elle saisit la paille qui l'irrite, et on peut la remonter,

Fig. 18. Trou d'affût de cette larve.

cramponnée par ses puissantes mandibules. Au moment de se métamorphoser, la larve agrandit le fond du trou et bouche l'orifice avec de la terre détachée du sol ; c'est ce qui fait qu'on a été fort longtemps sans connaître la nymphe, découverte et publiée par M. Blisson, en 1848. Il est bon de fixer

à demeure un petit piquet dans le trou de la cicindèle, il servira plus tard à retrouver la nymphe. Elle est luisante, un peu arquée, d'un jaune paille,

Fig. 19. Nymphe de la Cicindèle champêtre (dessus).

avec des pattes blanchâtres, le tout recouvert d'une mince peau qui laisse voir les formes, comme chez tous les coléoptères. Les premiers segments de l'abdomen ont de petites épines, le cinquième deux longues pointes divergentes, servant sans doute à la maintenir

au fond du trou (fig. 19 et 20).

Les carabes sont des chasseurs encore plus fortement armés que les cicindèles. Ce sont essentiel-

lement des carnassiers terrestres; ils manquent d'ailes sous leurs élytres soudées. On les reconnaît tout de suite à leur corps ovale et convexe, à leurs longues antennes amincies, à leur corselet élégamment découpé en cœur. Leurs élytres sont épaissies au bord, leurs pattes longues et robustes. Toujours solitaires, ils courent dans les sentiers, entre les herbes des

Fig. 20. La même, en dessous.

bois, sur les talus bien exposés où abondent les insectes. Leurs élytres sont parfois lisses, le plus souvent striées longitudinalement ou rugueuses et chagrinées. Parfois elles sont noires et ternes, le plus souvent elles brillent d'un vif éclat métallique. Dans nos jardins, dans nos champs abonde le *Carabe doré*, aux élytres d'un beau vert, avec des côtes élevées, aux pattes et aux antennes jaunâtres (fig. 21). On le nomme la *jardinière*, la *couturière*, le *sergent*, le *vinaigrier*. Cet insecte, comme ceux de son genre, lance par l'anus, quand on l'irrite, un liquide corrosif et d'une odeur fétide; c'est de l'acide butyrique, ainsi que l'a reconnu M. Pelouze, celui qui donne la mau-

Fig. 21.
Carabe doré.

vaise odeur au beurre rance. En outre, il rejette une salive brune et âcre. Il serait bien à désirer que les gens de la campagne, au lieu d'écraser ce brillant insecte, eussent pour lui le respect qu'on doit aux défenseurs des récoltes. Les larves qui vivent de racines, les chenilles, les hannetons surtout n'ont pas de plus formidable ennemi. On rencontre parfois au milieu d'un sentier un Carabe doré saisissant un hanneton par le ventre, lui dévorant les intestins, tandis que le hanneton marche

Fig. 22.
Carabe pourpré.

en endurant ce terrible supplice, sans que le carabé cesse de le suivre un seul instant. Nos environs de Paris nous offrent aussi le *Carabus monilis*, d'un vert cuivreux ou violacé, avec trois rangs de lignes sur les élytres et trois séries de points saillants entre les sillons, le *Carabus purpureus*, d'un aspect très-allongé, à robe sombre bordée de belles nuances violettes et purpurines (fig. 22). Le midi de la France, les Pyrénées présen-

tent aux amateurs des carabes dont les teintes métalliques rivalisent d'éclat avec les plumes à reflets étincelants des paradisiers et des oiseaux-mouches,

ainsi les *Carabus auro-nitens*, *splendens* et *rutilans*, ces derniers propres aux Pyrénées, dont la rencontre comble de joie les jeunes entomologistes, émerveillés des feux brillants de leur parure.

Les larves des carabes vivent sous les herbes et les mousses, dans les feuilles sèches et les troncs d'arbre. Elles se ressemblent beaucoup dans les diverses espèces, sont assez longues, aplaties, d'un brun foncé, luisant en dessus, avec le corps terminé par deux petites pointes. Elles s'enfoncent en terre et se transforment en nymphes sous les pierres. Les carabes qui en sortent par la peau fendue le long du dos sont d'abord mous et d'un jaune terne ; mais au bout de deux ou trois jours leurs téguments acquièrent leur dureté et leur éclat métallique. Les larves des carabes sont agiles, à pattes bien développées ; aussi n'ont-elles pas besoin de pièges. Elles chassent à découvert et sont aussi carnassières que les insectes parfaits. Nous figurons la larve du *Carabus auro-nitens* (fig. 23).

Fig. 23.

Un autre groupe de coléoptères chasseurs est celui des calosomes. Ceux-là grimpent aux arbres, et de plus ont des ailes sous leurs élytres, ce qui leur sert à passer d'un arbre à l'autre. Ce sont, eux et leurs larves, de grands destructeurs de che-

Larve du Carabe
brillant d'or.

nilles. C'est au mois de juin, de six à sept heures du soir, dans nos bois parisiens, qu'il faut chercher le magnifique *Calosome sycophante*, le long des troncs de chêne ou en secouant les branches. Son corselet en cœur, comme celui des carabes, est

Fig. 24.

Calosome sycophante.

peint de bleu glacé de brun, ses élytres étincellent de l'éclat de l'or le plus poli, son abdomen est mêlé de noir et de violet (fig. 24). Réaumur nous fait connaître que sa larve, d'un noir lustré, analogue d'aspect à celle des carabes, va souvent établir son domicile au milieu de ces grandes bourses soyeuses que nous voyons attachées sur les

chênes. Elles sont habitées par des chenilles dites *processionnaires* (*Bombyx processionea*) d'après la manière dont elles sortent en rang à la suite les unes des autres. Ces chenilles paisibles semblent ignorer les intentions de leur hôte terrible. Tout d'un coup il se jette sur elles, les perce de ses robustes mandibules et sème autour de lui le carnage, au grand profit de l'arbre, qu'il débarasse d'un fléau. Nos bois présentent aussi une

espèce plus petite, le *Calosome inquisiteur*, à couleur sombre, un peu cuivreuse. On trouve bien plus rarement le *Calosome à points d'or*, propre au Midi. M. Lucas a vu en Algérie, près d'Oran, la larve de cette espèce dévorer des colimaçons et s'établir dans leur coquille (fig. 25 et 26). Toutes les larves de calosomes sont si voraces, qu'elles se gorgent d'aliments au point de doubler de grosseur dans leur peau distendue. Elles tombent alors dans un état de torpeur, comme les serpents qui digèrent, et sont parfois dévorées par de plus jeunes larves de leur propre espèce. Elles s'enfoncent en terre pour se changer en nymphes de couleur claire, en forme de croissant.

Fig. 25 et 26.
Larve et nymphe du *Calosome*
à points d'or.

Nous nous contenterons maintenant d'indiquer d'une manière rapide quelques exemples curieux qui termineront cette revue de la grande famille des carabiques ou coléoptères terrestres se nourrissant de proie vivante.

En 1825 fut signalé pour la première fois à l'at-

tention des amateurs un coléoptère de Java, de la forme la plus singulière, avec les élytres élargies et débordant en manière de feuille (fig. 27). Il

Fig. 27. Mormolyce-feuille.

demeura longtemps fort rare dans les collections et d'un prix excessif. On peut voir ci-contre la figure d'un magnifique exemplaire de cette espèce, prise d'après nature, comme au reste presque tous les

dessins de cet ouvrage. La larve, récemment connue, se rapproche par sa forme de celle des carabes, et vit sur les troncs et les racines des arbres de haute futaie, dans les forêts profondes de l'île malaise. On peut voir que la nymphe commence à présenter un élargissement en rapport avec la forme de l'adulte (fig. 28 et 29).

Nous trouvons dans le midi de la France, sur les plages sablonneuses de la Méditerranée, par exemple près de Cannes, de singuliers coléoptères noirs, à tête énorme, insérée sur un corselet en demi-cercle et armée de deux fortes mandibules. Ce sont les *scarites*, insectes semi-nocturnes, qui se creusent des

Fig. 28 et 29.
Larve et nymphe
de *Mormolyce*.

galeries dans le sable et sortent la nuit pour chasser. Une espèce, la plus grande que nous ayons en France, passe le corps à demi hors de son terrier, à la façon d'un grillon, et tient écartées comme une pince ses fortes mandibules, prête à saisir la proie qui passe à portée (fig. 30). Nous recommandons aux touristes ces insectes intéressants.

Ne passons pas avec indifférence à côté des pierres qui gisent dans les chemins champêtres. Sou-

levons-les. Il s'en échappe une nuée de petits êtres divers. Nous y trouverons d'élégants carabiques

Fig. 30. Scarite géant à l'affût.

dont la tête, dont le corselet svelte et brillant se détachent en rouge sur des élytres vertes ou bleues. Ils sont faibles et ne peuvent vivre que des plus chétives proies. Les gros carnassiers se mettent volontiers à leur poursuite. O surprise ! de petites explosions se font entendre, une vapeur corrosive sort en forme de fumée par l'anús de ces *brachins* ; l'ennemi est mis en fuite à coups de revolver. Chez les espèces exotiques de beaucoup plus grande taille, l'explosion est plus violente et le liquide projeté peut causer des urtications sur la peau. Ces fumées sont très-acides, rougissent le tournesol et répandent une odeur analogue au gaz nitreux. De là le nom de *canonniers* ou *bombardiers*,

qu'on donne à ces petits coléoptères, qui vivent chez nous en sociétés nombreuses sous les pierres. Les noms d'espèces, *sclopeta*, *crepitans*, *explodens*, sont en rapport avec cette singulière arme défensive.

Enfin une innombrable légion, celle des *harpales*, termine le groupe des carnassiers terrestres. On les rencontre toute l'année, sous les pierres, dans les chemins, au pied des arbres. Ils sont de petite taille, de couleur foncée, quelquefois métallique, avec des pattes pâles. Grâce à eux, le plus menu gibier des espèces nuisibles aux végétaux est dévoré; ils s'attaquent à ces petites proies que dédaignent les grandes espèces, et, malgré leurs faibles dimensions, nous rendent d'éminents services. Qui n'a observé parmi eux le *Harpale. bronzé*, si commun, si répandu, qu'on rencontre dans l'intérieur de Paris, dans toutes les cours, dans les moindres jardinets?

Les eaux, comme la terre, sont habitées par d'autres chasseurs. Les pattes recourbées et élargies en rames, munies de cils, les font aussitôt reconnaître. D'ingénieux artifices leur permettent de respirer l'air en nature; de même que les marsouins, les épaulards, ils sont obligés de puiser l'air à la surface et ne peuvent se contenter de l'eau aérée comme les poissons et les mollusques. Les plus puissants de ces carnassiers aquatiques

sont les *dytiques*. Leur corps ovalaire, aplati, arrondi vers les extrémités, en biseau sur tous ses bords, est admirablement conformé pour fendre l'eau. Amis des eaux stagnantes, bourbeuses même, on les voit nager avec vélocité au moyen de leurs pattes postérieures. Ils remontent aisément en demeurant immobiles, la tête en bas, leur corps étant gonflé d'air amassé dans la partie terminale de l'intestin. Ils soulèvent l'extrémité postérieure de leurs élytres, englobent une bulle de fluide atmosphérique et les referment. De cette façon l'air, poussé comme par le piston d'une pompe, pénètre dans leurs tubes respiratoires sans que l'eau puisse y entrer. Ils poursuivent tous les êtres vivants qui nagent autour d'eux ; ce sont les requins de la création entomologique. Ils saisissent leur proie avec leurs pattes de devant et la portent contre leur bouche. Non-seulement ils s'attaquent aux larves des libellules, des éphémères, des cousins, mais aux têtards de grenouilles et de tritons, aux mollusques des eaux, aux petits poissons. Qu'on leur jette une grenouille éventrée, ils s'y attachent avec délices. On peut les conserver dans des bocaux et les alimenter avec de petits morceaux de viande crue. Esper en a nourri ainsi un plus de trois ans ; dès qu'il voyait arriver sa petite provision, il se jetait dessus avec l'avidité de l'hyène et en suçait le sang de la manière

la plus complète. Une si grande voracité doit dépeupler souvent les eaux qu'habitent les dytiques.

Heureusement pour eux, ils sont amphibies. Ils sortent de l'eau et marchent sur le sol avec quelque difficulté; mais le soir, dépliant leurs ailes, bourdonnant à la façon des hannetons, ils se transporteront dans d'autres mares où ils amèneront la terreur et le ravage. L'espèce la plus ordinaire est le *Dytique bordé*. Le mâle (fig. 31) a les élytres lisses, celles de la femelle (fig. 32) sont cannelées

Fig. 31 et 32. Dytique bordé, mâle et femelle,
patte antérieure du mâle grossie.

pour qu'il puisse s'y cramponner, et sous ses pattes antérieures sont deux cupules garnies d'une foule de petites ventouses qui assurent son adhérence.

Dans leur premier état, les dytiques sont exclu-

sivement aquatiques, encore plus voraces qu'à l'état adulte, se nourrissant pareillement de proie vivante. La larve du dytique bordé est brune, comme couverte d'écailles, allongée, renflée au milieu. Elle nage par des mouvements vermiculaires rapides en frappant l'eau avec la partie postérieure de son corps. Deux petits corps cylindriques, divergents, à l'extrémité de son abdomen, lui servent à puiser l'air à la surface de l'eau. Sa tête est armée de deux mandibules en pince acérée, propres à harponner ses victimes. En dessous est la bouche, très-cachée, et contenant de petites mâchoires à l'intérieur. Quand le temps de la métamorphose est arrivé, ces larves aquatiques deviennent exclusivement terrestres. Elles quittent l'eau, s'enfoncent dans la terre humide qui borde les ruisseaux et les mares, et, dans une cavité ovale qu'elles se pratiquent, se changent en nymphe d'un blanc sale, qui passe habituellement l'hiver (fig. 33 et 34). Disons, pour terminer, qu'on a remarqué l'extrême sensibilité du Dytique bordé aux variations de l'atmosphère. Il se tient dans l'eau à diverses hauteurs selon l'état du ciel, et peut servir ainsi de baromètre vivant.

A la suite des dytiques se placent d'autres carnassiers des eaux, les *gyrins*, de mœurs un peu différentes. Ceux-là aiment les eaux claires, un peu agitées. Qui ne connaît ces petits insectes

noirs, à reflet bronzé, traçant à la surface des eaux les plus capricieux méandres. On dirait au

Fig. 33 et 34. Nymphé et larve du dytique bordé.

soleil de brillantes étoiles se détachant sur l'azur liquide. Ils vivent en troupes nombreuses, tournoyant sans cesse les uns dans les autres sans se heurter, ce qui leur a valu le nom vulgaire de *tourniquets*. Leur corps est entouré d'une mince couche d'air qu'ils entraînent avec eux lorsqu'ils plongent, et on voit alors sous leur ventre une bulle d'air simulant un globule d'argent et qui trahit leur présence. Ils poursuivent sans relâche les insectes qui comme eux vivent sur la surface de l'eau, ceux qui y viennent respirer ou qui y tombent. Deux longues pattes antérieures sont projetées brusquement sur la proie, puis elles se cachent dans des sillons latéraux pour ne pas gêner la natation rapide du gyрин (fig. 35). Ce sont les

Fig. 35. Gyrin nageur, grossi.

pattes suivantes, courtes, mais larges et munies de cils roides, qui font l'office de rame. Par une organisation admirable, les yeux composés des gyrins sont doubles ; la moitié inférieure aperçoit dans l'eau la larve molle qui peut servir de proie ou les poissons féroces, la moitié tournée vers le ciel avertit l'animal du danger aérien qui le menace et lui permet d'échapper, par un plongeon rapide, au bec assassin de l'hirondelle. Qu'on mette un gyрин dans un verre d'eau ; après avoir fait quelques tours en nageant, il vient se poser immobile à la surface du liquide ; si on approche le doigt, il s'enfonce aussitôt. Il saute hors de l'eau pour échapper aux poissons, et bientôt s'aide de ses ailes, qui lui servent le soir à se transporter de ruisseau en ruisseau. Cette vue perçante, la prestesse de leurs mouvements, rendent fort difficile la capture des gyrins. A peine si l'on en prend quelques-uns en jetant brusquement un filet en forme de poche au milieu de la troupe en ébats. On les saisit entre les doigts, aussitôt, arme perfide et imprévue, une humeur laiteuse et fétide suinte de leur abdomen. Si on les pose sur le sol, ils exécutent une série de petits bonds et tâchent de retourner à l'eau.

Les femelles du *Gyrin nageur* pondent leurs œufs sur les plantes ou sur les pierres submergées, œufs cylindriques d'un blanc jaunâtre. Il en sort

de petites larves vermiformes, au corps entouré d'appendices flottants qui les font ressembler à de petits mille-pieds (fig. 36). Bien développées, ces larves quittent l'eau au commencement d'août et grimpent sur les feuilles des roseaux, des nénufars. Là elles se construisent une coque ovale, pointue aux deux bouts, qu'on a comparée à du papier gris, et y deviennent nymphe, molle d'abord, puis prenant peu à peu de la consistance.

Fig. 36.
Larve du
gyrin nageur.

Le dernier groupe de coléoptères des eaux qui mérite d'attirer notre attention est celui des hydrophiles, dont une espèce, le *grand Hydrophile brun*, commun dans les eaux des environs de Paris, est un des plus gros coléoptères de la France. Ce groupe est beaucoup moins carnassier que les précédents, surtout à l'état parfait, et on nourrit très-bien l'*Hydrophile brun* avec des feuilles de salade. Je m'étonne que, par la mode d'aquariums qui court, on ne s'amuse pas à remplacer par ces curieux insectes les insipides poissons rouges. Les hydrophiles nagent moins bien que les dytiques; leurs pattes plus longues sont moins élargies, et ils les font mouvoir non pas simultanément, mais l'une après l'autre. Il ne faut les saisir qu'avec précaution, car leur poitrine porte en dessous une

pointe aiguë qui perce la peau jusqu'au sang. Bien que puissamment cuirassés, les hydrophiles sont souvent la proie de dytiques de taille moitié moindre, qui parviennent à les tuer en les perçant entre la tête et le corselet, c'est-à-dire à la seule place qui, comme le talon d'Achille, donne prise aux blessures. C'est par la tête que l'hydrophile, à l'inverse du dytique, vient puiser l'air à la surface de l'eau. L'antenne est coudée, et ses articles aplatis, collés contre le corps, forment une gouttière ou rigole où s'engage une bulle d'air quand l'antenne sort de l'eau. De là, l'air glisse sous le corps, où il est retenu par un duvet de poils serrés, de sorte que l'animal semble entouré d'une robe d'argent, et il parvient ainsi aux orifices respiratoires.

C'est à la fin de l'été que l'Hydrophile brun prend sa forme parfaite. Il passe l'hiver engourdi au fond de l'eau, ou parfois sous les mousses et les feuilles sèches des bords. Il peut se transporter en volant d'une mare à l'autre. Dès le mois d'avril, les femelles fécondées s'occupent du soin d'assurer le sort de leur postérité. Des glandes abdominales leur permettent de sécréter une sorte de soie, dont les filières, à la façon de celles des araignées, sont autour de l'orifice anal. Cet exemple est unique chez les insectes adultes. La femelle s'accroche en travers sous une feuille qu'elle courbe

un peu (fig. 37). L'abdomen s'applique sous ce dôme, et les filières laissent sortir une humeur

Fig. 37. *Hydrophile brun*, larve et coque.

gommeuse qui se solidifie dans l'eau et forme une coque voûtée où il reste engagé (fig. 38). Puis on voit se dégager une à une de petites bulles d'air, à mesure que les œufs pondus occupent leur place. Enfin l'insecte façonne une pointe relevée au-dessus de l'eau et qui ferme la coque. La femelle traîne après elle cette coque fixée à une feuille; puis, comme la mère de Moïse, elle confie à l'onde ce

cher berceau dans un endroit calme et propice. La corne solide et recourbée qui le termine lui donne

Fig. 38. Sa filière.

la faculté de s'accrocher aux corps flottants qu'il rencontre et sauve ainsi la jeune famille que des vents violents pourraient porter sur des rives inhospitalières. Au bout de douze à quinze jours sortent des œufs et de la coque de petites larves. Elles restent plusieurs jours attachées contre leur berceau, et paraissent d'abord se nourrir de végétaux. Elles changent plusieurs fois de peau et deviennent très-carnassières. Agiles, à longues pattes, elles grimpent volontiers aux plantes. Elles sont brunes, se raccourcissent et se dilatent aisément. De longues mandibules et de longues mâchoires dépassent leur tête. Nous leur trouvons des instincts bien curieux. Elles vivent surtout de ces lymnées, de ces physes, mollusques à minces coquilles spiralées qui flottent sur l'eau. Les mollusques sont saisis par-dessous; la larve recourbe sa tête en arrière et presse la coquille contre son dos, comme un point d'appui, la brise, puis mange le limaçon à son aise. Qu'on la saisisse, que le bec d'un oiseau aquatique la rencontre, elle fait la

morte, son corps pend de chaque côté comme une dépouille flasque et vide. Si cette ruse est inutile, elle rend par l'anus une liqueur noire qui trouble l'eau et peut lui permettre d'échapper à son ennemi. L'état de larve dure environ deux mois. Elle cesse de manger, sort de l'eau et va creuser en terre une sorte de terrier de quatre à cinq centimètres de profondeur, s'y pratique au fond une cavité sphérique très-lisse à l'intérieur. Elle s'y change en nymphe blanchâtre, et chaque angle du corselet porte trois pointes cornées qui semblent permettre à la nymphe de rester à quelque distance des parois de la coque (fig. 39). Au bout d'un mois environ, l'hydrophile sort de la peau

Fig. 39.

Nymphe de l'Hydrophile.

de la nymphe fendue sur le dos; ses élytres couchées le long du ventre se retournent sur le dos, ses ailes se déploient, puis se replient, quand elles sont devenues fermes, sous les étuis encore blancs et mous; l'insecte s'appuie sur ses pattes encore mal affermies. Telle est la manœuvre commune aux coléoptères. Peu à peu l'insecte se colore; il reste encore une douzaine de jours sous terre, puis s'échappe et se rend à l'eau après trois mois

d'évolutions successives dont nous avons présenté l'histoire. Selon une découverte anatomique intéressante de C. Duméril, l'intestin de la larve, à mesure que ses métamorphoses se poursuivent, s'allonge de plus en plus, en même temps que le régime tend à devenir herbivore. En effet, l'adulte préfère les végétaux aux matières animales, dont il mange cependant si la faim le presse. La métamorphose inverse s'observe pour le tube digestif du têtard, qui se nourrit de végétaux aquatiques; ce tube devient très-court sous la forme adulte de la grenouille, avide au contraire d'insectes et de mollusques.

Nous retournerons maintenant sur la terre, et nous trouverons d'autres mœurs à étudier. Après les lions et les tigres des insectes, viennent les hyènes et les chacals, qu'un odorat des plus subtils amène vers les cadavres. Qu'un mulot, une taupe ait trouvé la mort, qu'une grenouille ou qu'un poisson soit abandonné sur le bord des eaux, bientôt arrive en volant une troupe funèbre; ce sont les *nécrophores* ou *fossoyeurs*. Le plus souvent leur corps quadrangulaire offre les élytres bigarrées de jaune et de noir, par bandes, comme on le voit dans le *Necrophorus vespillo*, le plus commun, le type du genre (fig. 40). On rencontre, mais bien plus rarement, une grande espèce toute noire, le *Nécrophore germanique* (fig. 41). Ces insectes bi-

zarres exhalent une odeur désagréable, mêlée de musc. Souvent leur corps est couvert de petits ani-

Fig. 40.
Nécrophore fossoyeur.

Fig. 41.
Nécrophore germanique.

maux à huit pattes, les *Gamases des coléoptères*, de la classe des arachnides. Mœurs étranges ! ces chétifs parasites ne semblent nullement vivre de l'insecte qui les porte, ils se sont accrochés à ses poils, et leur troupe s'en sert comme d'un véritable *omnibus* pour se faire conduire là où la table sera à leur goût. On trouve aussi ces gamases sur les carabes, les géotrupes, etc., et sur les bourdons, insectes hyménoptères.

Les femelles surtout entourent le petit cadavre ; s'il est trop lourd, elles vont chercher des aides de leur espèce en leur apportant sans doute des traces odorantes de leur proie. Ce n'est pas seulement pour leur propre nourriture que ces coléoptères sont attirés, c'est pour préparer le berceau et

les repas de leurs enfants, en débarrassant le sol d'une source d'infection, par une admirable harmonie. La terre est creusée au-dessous du cadavre au moyen des larges pattes de devant des nécrophores, pareilles à des bêches; le petit cadavre s'enfonce peu à peu, parfois à trente centimètres au-dessous du sol. Après ce travail acharné, la troupe festine et les femelles pondent leurs œufs. Le dîner des pères servira aux fils. Promptement éclosent des larves à douze anneaux, grisâtres, garnies sur la région du dos de plaques écailleuses, à pattes très-courtes, car elles ont à peine besoin de se mouvoir, à tête brune et dure, munie de puissantes mandibules. Elles s'enfoncent ensuite plus profondément, et s'entourent d'une loge ovalaire, en terre enduite d'une salive gluante qui durcit bientôt, puis sortent à l'état adulte environ un mois après. Quelques espèces de nécrophores vivent dans les champignons pourris.

A côté des nécrophores, et plus utiles encore pour la salubrité atmosphérique, se placent les *silphes* ou *boucliers*, ainsi nommés à cause de leur forme large et arrondie. Ils s'attaquent aux gros cadavres de mammifères ou d'oiseaux, qui gisent dans les bois et les campagnes ou que rejettent les eaux; ils ne les enterrent pas, mais pénètrent avec avidité sous leur peau et bientôt ont dépouillé leurs chairs jusqu'aux os. Leur livrée est en géné-

ral sombre, en rapport avec ces repoussantes fonctions. Leur odeur est nauséabonde. Les larves, comme les adultes, vivent au milieu des chairs putréfiées. Elles sont plates et paraissent très-larges par suite des prolongements latéraux et dentelés de leurs anneaux. Elles se remuent avec vivacité et se réfugient promptement dans les cadavres, quand on cherche à les saisir. Elles s'enfouissent en terre pour se changer en nymphes. Deux espèces, que nous trouvons abondantes près de Paris, ont des mœurs plus nobles et recherchent les proies vivantes. Elles grimpent aux arbres et vivent de chenilles, ainsi la *Silpha thoracica*, dont le corselet fauve et arrondi tranche sur les élytres noires (fig. 42), et surtout la *Silpha quadripunctata*, à élytres jaune clair, marquées de quatre points

Fig. 42.
Silphe thoracique.

Fig. 43.
Silphe à quatre points.

noirs (fig. 43). On la voit voler d'un arbre à l'autre, principalement entre les chênes et les ormes. Souvent les sentiers des bois sont jonchés de chenilles arrachées aux feuilles, mutilées et sur les-

quelles s'acharnent les silphes à quatre points. Une espèce dite le *Silphe obscur* cause souvent beaucoup de tort aux betteraves à sucre. Par un changement de régime dont les insectes offrent d'assez nombreux exemples, les larves mangent les feuilles de la plante. Sans doute aussi elles se nourrissent de chenilles et d'insectes qu'elles y rencontrent.

Il faut qu'aucun détritus animal ne puisse rester longtemps exposé à l'air, où il répandrait l'infection. Matières stercoraires, fumiers, champignons corrompus, tous ces débris doivent disparaître sous l'action d'une foule d'espèces de coléoptères, la plupart de petite taille, les Staphylins, dont les plus volumineux chassent aussi les proies vivantes et dépècent les petits cadavres. Ces insectes frappent les yeux à première vue par l'extrême brièveté de leurs élytres. On dirait qu'ils portent un habit beaucoup trop court, ou une veste, laissant à découvert presque tous les anneaux de l'abdomen. Il y a là évidemment dégradation, persistance d'une forme temporaire chez les nymphes. Cependant des ailes développées sont cachées sous ces courtes élytres, et les petites espèces surtout volent bien. Il est probable que les grands staphylins, qui fréquentent les cadavres, y cherchent surtout les larves de diptères provenant des œufs pondus par les muscides. Les grandes espèces ont de fortes mandi-

bules qui serrent vivement et ils dégorgent, comme les carabes, une salive âcre et brune. A l'extrémité de leur abdomen paraissent, quand on les irrite, deux vésicules émettant une matière volatile odorante, éthérée ou musquée. Aristote croyait qu'ils causaient la mort des chevaux qui les avalaient. On rencontre à chaque pas, dans les chemins de toute l'Europe, le *Staphylin odorant* (*Ocypus olens*), d'un noir terne, vivant de rapine; au moindre danger, il écarte ses mandibules et relève l'abdomen, d'où font saillie deux vésicules blanches (fig. 44, 45, 46, 47). Ses métamorphoses ont été

Fig. 44, 45, 46 et 47.

Staphylin odorant adulte (face et profil), nymphe et larve.

bien étudiées en même temps par MM. Blanchard et Heer. La larve est allongée, atténuée vers l'extrémité, avec deux longs filets écartés et un tubercule par dessous qui l'empêche de traîner sur le sol. La tête et les anneaux du thorax sont d'un brun brillant, avec des pattes grêles et longues;

les autres anneaux sont d'un gris cendré. Comme l'adulte, elle relève l'abdomen d'un air menaçant. Très-agile et très-carnassière, elle guette le jour sa proie au passage, à demi-enfoncée dans un trou en terre, et sort la nuit pour chasser. Souvent elle saisit à la gorge un autre individu de son espèce et le suce avec avidité. Vers la fin de mai, elle s'enfonce en terre et se transforme en nymphe dans une cellule. La nymphe est d'un jaune paille avec la tête repliée en dessous, ainsi que les pattes, les ailes sur le côté. Elle est très-grosse à la région antérieure, puis amincie. Au bout d'une quinzaine de jours, il en sort un insecte jaunâtre prenant bientôt la couleur noire.

Nous citerons aussi le *Staphylin à grandes mâchoires* (*maxillosus*), revêtu de bandes cendrées, grand amateur des cadavres, et le *Staphylin velu* (*hirtus*), noir, à longs poils jaunes, qui lui donnent quelque ressemblance avec un bourdon, quand on le voit s'abattre sur les charognes. Les *Pædères* chassent au bord des eaux, sous les pierres, et leurs espèces, dans tous les pays, présentent un agréable mélange de noir, de rouge et de bleu. De petits staphylins vivent en parasites dans les nids des fourmis, et une rare espèce, de forte odeur musquée, habite le guêpier des frelons ; il est fort difficile de se la procurer, vu les mœurs peu traitables de ses amis.

Il faut en finir avec ces tristes carnassiers. Nous avons vu les silphes fétides se nourrir avec avidité des chairs putréfiées; les *dermestes*, qui attaquent de préférence les tendons et les peaux des cadavres, achèvent l'œuvre de destruction. Il n'y aurait qu'avantage, au point de vue des grandes harmonies naturelles, si les larves des dermestes n'attaquaient indifféremment toutes les matières animales sèches, le lard, les pelleteries, les plumes, les crins, les objets en écaille, les cordes à boyau, les vessies, etc. Une espèce très-commune, le *Dermeste du lard*, abonde dans les charcuteries mal tenues (fig. 48, 49, 50). Il est noir avec une large

Fig. 48, 49 et 50.

Dermeste du lard, nymphe, larve, adulte.

bande grise à la base des élytres. Il aime les endroits obscurs et malpropres. Ses larves, à fortes mandibules, ont des pattes courtes; elles marchent lentement et avancent en se servant, comme d'un levier, d'un tube qui termine leur corps. De longs poils rougeâtres forment comme une couronne autour de leurs anneaux d'un brun rouge.

Pendant quatre mois elles ne cessent de se repaître, et même se dévorent entre elles, si la faim les presse. Elles se recouvrent d'excréments pour se changer en une nymphe qui conserve pour s'appuyer les deux appendices postérieurs de la larve. Le *Dermeste renard* (*vulpinus*), d'un gris fauve, se plaît surtout dans les pelleteries, où il cause les plus grands ravages. La compagnie de la baie d'Hudson, dont les magasins à Londres étaient dévastés par cet insecte, avait offert 20,000 livres sterling pour le moyen de le détruire. Les sombres dermestes volent peu; sans cesse ils fuient le jour; timides, ils s'arrêtent au moindre bruit, paraissent morts afin d'échapper au danger. Les pelleteries ont aussi à craindre un autre insecte du même groupe, le *Dermeste à deux points blancs* de Geoffroy (*Attagenus pellio*); sa larve, couverte de poils jaunâtres que termine un long pinceau, marche par mouvements saccadés; sa nymphe est couverte de poils courts et blanchâtres (fig. 51, 52, 53). L'adulte, fort différent des vrais dermestes, vole sur les fleurs, où sans doute il chasse aux petits insectes. Enfin un petit coléoptère d'un genre voisin, l'*Anthrène des musées*, est le désespoir des entomologistes. Il pénètre dans les boîtes d'insectes et dépose ses œufs sur leurs corps desséchés. Les larves s'introduisent dans l'intérieur, et un amas de fine poussière brune au-dessous trahit seul leur

présence. Elles sont blanchâtres, entourées de faisceaux de poils qu'elles hérissent à la façon du

Fig. 51, 52 et 53.

Attagène des pelletteries, nymphe, larve, adulte.

porc-épic, dès qu'on les touche. Un petit coléoptère globuleux, couvert de fines écailles agréablement colorées, en provient. Il replie ses pattes et semble mort quand on le veut saisir. Il vole bien et vit sur les fleurs. Une visite fréquente des boîtes, les vapeurs de benzine ou de sulfure de carbone, sont les meilleurs moyens de détruire les larves des anthrènes. Il est fort difficile de dire aujourd'hui quelle est la patrie première des insectes dont nous venons de parler. Le commerce les a transportés partout, et, comme tous les insectes cosmopolites, ils sont fort peu sensibles à la température. Par suite des échanges, les collections d'insectes en Amérique sont infestées par l'Anthrène des musées, comme les nôtres.

En général, tous les coléoptères dont il a été question jusqu'ici avaient des téguments durs et

solides. Ces armures puissantes ne sont cependant pas nécessaires à tous les insectes de cet ordre qui vivent de proie. Il en est à élytres faibles et molles, d'un vol facile, très-carnassiers surtout à l'état de larve. Les transformations et les mœurs de deux groupes de ces malacodermes méritent toute notre attention. Dans toutes les nuits d'été, on voit scintiller dans l'herbe, sous les buissons, de petits feux blanchâtres et mobiles. On cherche à les saisir, et l'on a dans la main un être aplati, annelé, d'un gris brunâtre. Les plus gros, les plus brillants de ces *vers luisants* sont des femelles privées d'ailes, ayant conservé l'aspect des larves (fig. 54, 55).

Fig. 54, 55.

Lampyre noctiluque, mâle
et femelle.

Seulement, chez les larves, tous les anneaux sont pareils, la tête très-petite et cachée; les femelles ont la tête plus apparente, à petites antennes, et le corselet en bouclier comme les mâles, et bien distinct. Les trois derniers anneaux de leur abdomen brillent d'un vif éclat. La lueur est produite par la combustion lente d'une sécrétion qui laisse des traces lumineuses si on l'écrase entre les doigts. Dans l'oxygène, elle devient plus intense, et le gaz se mêle d'acide carbonique, comme par l'action de nos lampes, de nos foyers. Elle s'éteint bientôt dans

les gaz inertes. Elle semble émise par scintillations et s'affaiblit à la volonté de l'animal, se dégageant violemment lors de ses contractions musculaires et quand on les excite artificiellement ; ces propriétés appartiennent, au reste, à tous les animaux phosphorescents. Les adultes vivent de végétaux, mais les larves, très-carnassières, s'attaquent aux mollusques terrestres, pénètrent dans la coquille des colimaçons, en tuent l'habitant, et au moyen d'une brosse de poils raides, dont leur partie postérieure est munie, se débarrassent des mucosités qui gêneraient leur respiration. Elles sont phosphorescentes par dessous, mais moins que les femelles, et de même les nymphes, dont la forme reste celle de la larve quand il en doit éclore des femelles. La nymphe, au contraire, est tout autre si elle doit donner un mâle. Elle offre alors les ailes repliées sous une mince peau, et présente en dessous deux points très-lumineux, surtout quand l'air les frappe. Il en sort en automne un coléoptère ailé, à corselet arrondi comme un bouclier, à longues élytres recouvrant l'abdomen. Ce mâle du *Lampyre noctiluque* est très-faiblement phosphorescent comparé à la femelle, seulement en deux points sous l'avant-dernier anneau. Il recherche sa femelle immobile attiré par l'éclat qu'elle projette au loin. On voit donc que cette brillante lumière est pour elle le seul moyen d'as-

surer la reproduction de son espèce, un véritable flambeau de l'hyménée. Le *Lampyre splendide*, fort analogue au précédent, habite surtout le midi de la France. En Italie, dans un petit genre voisin (*Luciola italica*) les deux sexes sont ailés, d'un brun fauve, et également phosphorescents. Ils se poursuivent la nuit à travers les sombres feuillages et multiplient à un point prodigieux. Ils offrent, pendant les nuits d'été, un des spectacles les plus curieux qu'on puisse voir, car l'air est éclairé d'une multitude de petites étoiles errantes, fugitives étincelles du plus charmant effet.

Il est d'autres mangeurs de colimaçons qui se montrent au jour et n'ont dès lors plus besoin des lueurs de feu des lampyres nocturnes. On connaissait depuis longtemps un petit coléoptère ailé et jaunâtre, à antennes munies de longs filaments, ressemblant de forme aux mâles des lampyres. C'est le *Drile flavescens*, le *panache jaune* de Geoffroy. Un naturaliste polonais établi à Genève, Mielzincky, trouva dans les coquilles de l'*Helix nemoralis* (la *livrée*, à coquille à bandes) des larves qui dévoraient l'animal, mais il n'obtint de leurs métamorphoses que des insectes sans ailes, ressemblant beaucoup à ses larves carnassières et aux femelles de vers luisants, mais plus aplaties, et dont il fit un genre spécial, ne connaissant pas les mâles. En France, G. Desmarest fut plus heureux. Ayant trouvé dans

le parc de l'école vétérinaire d'Alfort un grand nombre de colimaçons remplis de ces larves, il en vit sortir, des uns les petits driles aux élégants pannaches, des autres les lourdes femelles, dix à quinze fois plus grosses que les mâles, avec lesquels elles ne tardèrent pas à se réunir. Nous rencontrerons par la suite d'autres exemples de ces bizarreries de la nature dans ces espèces dont rien ne montre au dehors la ressemblance des sexes. La larve du drile, d'un jaune blanchâtre, est transportée, on ne sait encore comment, sur la coquille du mollusque, et s'y fixe par une sorte de ventouse qu'elle porte à son extrémité postérieure, à la façon d'une sangsue. Ces larves aplaties ont de fortes mandibules et des bouquets de poils latéraux, des pattes assez longues et grêles. Elles se glissent entre l'animal et la coquille, le dévorent peu à peu, puis, quand elles deviennent nymphes, elles ferment l'entrée de la coquille avec la vieille peau de la larve. Une espèce très-voisine, observée en Algérie, près d'Oran, par M. Lucas, le *Drile mauritanique*, présente un instinct plus singulier. La larve s'attaque à des cyclostomes, mollusques qui ferment l'entrée de leur coquille avec un opercule de même substance. Le vorace ennemi s'est cramponné par sa ventouse à la coquille, mais la porte est close et trop dure pour ses robustes mandibules. Il ne se décourage pas, il est persuadé qu'elle devra s'ou-

vrir. Sa patience égale son appétit; il demeure en sentinelle parfois plusieurs jours. Le malheureux limaçon sait sans doute que la mort attend à l'entrée de sa maison, car il retarde sa sortie tant qu'il peut. Enfin, vaincu par le jeûne ou par le besoin de respirer, il détache son opercule. La larve du drile aux aguets le blesse aussitôt au muscle qui fait adhérer la petite porte au corps du limaçon, de manière à empêcher à l'avenir cette porte de se clore, puis se glisse sans inquiétude à l'intérieur de la coquille, et, maîtresse de la place, dévore à loisir le pauvre et inoffensif animal qui l'habite.

Nous allons retrouver les facultés lumineuses dans un autre groupe de coléoptères, de conformation remarquable à d'autres égards. Ce sont des insectes qui vivent habituellement de végétaux, mais qui, dans certains cas, peuvent devenir carnivores. Ils sont de forme ellipsoïdale, et plus ou moins aplatis. Leur tête est petite, leur corselet ou premier anneau du thorax, très-grand, en forme de trapèze allongé, rebordé latéralement, et plus ou moins prolongé en pointe aux angles postérieurs. Ce qui les fera immédiatement reconnaître, c'est que, placés sur le dos, alors que leurs pattes trop courtes ne leur permettent pas de se retourner, ils savent sauter et retomber sur le ventre par un ingénieux mécanisme. De là leur nom d'*élatères*, de *taupins*, de *maréchaux*, à cause d'un

choc sec qu'ils produisent en sautant. Leur corps retourné se cambre en s'appuyant par la tête et par l'extrémité de l'abdomen. Une pointe du dessous du corselet pénètre, par un brusque mouvement de l'insecte, dans une fossette du dessous de l'anneau suivant; en même temps le dos vient heurter avec force le plan d'appui, et, par réaction, l'animal est lancé en l'air, et recommence sa manœuvre jusqu'à ce qu'il retombe sur ses pattes (fig. 56, 57). Les larves de certaines espèces sont très-nuisibles à nos cultures, vivent dans les racines; la plupart se trouvent dans les bois décomposés. Ces larves sont cylindriques, revêtues d'écussons cornés, à pattes courtes mais fortes, avec des poils roides entre les anneaux (fig. 58). La dureté de leur peau et leur forme les ont fait nommer, par les

Fig. 56.
Organe de saut
du Taupin (face).

Fig. 57. Profil.

Anglais et les Allemands, *vers fils de fer*. Nous représentons la larve d'une espèce étudiée par M. Blanchard.

Quelques espèces d'Amérique, appartenant au genre *pyrophorus* (porte-feu), répandent une vive

lueur phosphorescente. Les plus célèbres (*Pyrophorus noctilucus*) abondent à la Havane, à la

Fig. 58.

Larve de l'Élatère murin.

Guyane, dans le nord du Brésil (fig. 59). Leur lumière provient de deux taches sur les côtés du corselet, et aussi des an-

neaux de l'abdomen; elle est assez vive pour permettre de lire à petite distance. Les Indiens en

Fig. 59.

Pyrophore noctiluque.

nourrit de morceaux de canne à sucre et on les baigne deux fois par jour; ce bain est indispensable à leur santé et remplace pour eux les rosées du soir et du matin. La nuit ils s'élèvent par milliers à travers les feuillages. Lors de la conquête espagnole, une troupe nouvellement débarquée, et en hostilité avec les premiers arrivants, crut voir les mèches d'arque-

attachent sur leurs orteils pour se guider la nuit dans les sentiers des bois. Ils les capturent en balançant en l'air des charbons incandescents au bout d'un bâton, ce qui prouve que la lueur qu'ils répandent est pour eux un appel. On les renferme dans de petites cages de fil métallique, on les

buses prêtes à faire feu et n'osa engager le combat. Ces insectes deviennent des bijoux vivants, d'un bien autre éclat que les pierres précieuses. On les introduit le soir dans des petits sacs en tulle léger qu'on dispose avec goût sur les jupes. Il en est d'autres à qui on passe sans les blesser une aiguille entre la tête et le corselet, et on la pique ensuite dans les cheveux pour maintenir la mantille, en les entourant de plumes d'oiseaux-mouches et de diamants, ce qui forme une éblouissante coiffure. Voici quelques détails que nous empruntons à ce sujet à M. Chanut : « Ces insectes servent de jouet aux belles dames créoles de la Havane, où ils sont appelés *cucujos*. Souvent, par un charmant caprice, elles les placent dans les plis de leur blanche robe de mousseline, qui semble alors réfléchir les rayons argentés de la lune, ou bien elles les fixent dans leurs beaux cheveux noirs. Cette coiffure originale a un éclat magique, qui s'harmonise parfaitement avec le genre de beauté de ces pâles et brunes Espagnoles. Une séance de quelques heures, dans les cheveux ou sous les plis de la robe d'une senora, doit fatiguer ces pauvres insectes, habitués à la liberté des bois. Cette fatigue se révèle par la diminution ou la disparition passagère de la lumière qu'ils émettent; on les secoue, on les taquine pour la ramener. Au retour de la soirée, la maîtresse en prend

grand soin, car ils sont extrêmement délicats. Elle les jette d'abord dans un vase d'eau pour les rafraîchir ; puis elle les place dans une petite cage où ils passent la nuit à jouer et à sucer des morceaux de canne à sucre. Pendant tout le temps qu'ils s'agitent, ils brillent constamment, et alors la cage, comme une veilleuse vivante, répand une douce clarté dans la chambre. » Leurs larves se trouvent à l'intérieur du bois ; c'est ce qui explique comment, au milieu du siècle dernier, le peuple du faubourg Saint-Antoine fut agité d'une frayeur superstitieuse, des cucujos, sortis de morceaux de bois des îles, s'étant répandus la nuit dans un atelier.

Ce sont les coléoptères à nourriture végétale qui vont maintenant nous occuper, à peu d'exceptions près. Les pièces de la bouche deviennent moins proéminentes et moins acérées. Au premier rang se présentent à nous les *hannetons*, aux antennes à larges lamelles, s'écartant à la volonté de l'animal, plus amples chez le mâle que chez la femelle. Nous sommes habitués à rire à la pensée de cet insecte sans défense, jouet infortuné des enfants, au vol lourd, retombant au moindre obstacle, ou ballotté par le vent, ce qui a amené le proverbe : *Étourdi comme un hanneton*. Les agriculteurs ne rient pas à la vue du hanneton ordinaire (*Melolontha vulgaris*), au corselet noir, aux élytres et pattes

fauves (fig. 60). A l'état parfait, le hanneton ne vit pas au-delà de six semaines, généralement du milieu

Fig. 60. Hanneton commun, mâle et femelle.

d'avril à la fin de mai. Il se tient sous les feuilles pendant la forte chaleur du jour qu'il redoute

beaucoup; il dévaste tous les arbres, aimant principalement les ormes, dont les enfants désignent les fruits sous le nom de *pain de hanneton*. Ce n'est que par exception qu'il touche aux plantes herbacées. La durée totale de la vie du hanneton est de trois ans. La femelle, avec ses fortes pattes de devant, creuse le sol, à un ou deux décimètres de profondeur, et y dépose de vingt à trente œufs d'un blanc jaunâtre, de la grosseur d'un grain de chènevis. Son instinct la conduit à choisir les terres les plus légères et les mieux fumées pour leur confier sa progéniture; ce sont les terres où les végétaux abondent et qui sont le mieux perméables à l'air, nécessaire à tout être vivant. Les cultures de l'homme et ses labours, produisant ce résultat, rendent le hanneton plus commun qu'il ne devrait être naturellement. Dans les années où il abonde, on peut en effet remarquer dans les bois que ce sont les arbres des lisières, contre les champs cultivés, qui sont dépouillés de leur feuillage, et que le hanneton n'est jamais dévastateur au centre des grandes forêts. Un mois après la ponte sortent des œufs ces larves recourbées, à tête dure et cornée, à pattes grêles et noires, dont la peau est gonflée d'une graisse blanchâtre et qui paraît noirâtre à l'extrémité postérieure par l'amas des excréments (fig. 61, 62). Ce sont les insectes connus, selon les pays, sous les noms de

ver blanc, ture, man, terre, engraisse-poule. Les corbeaux et les pies, qu'on voit constamment picorer de motte en motte, leur font une guerre très-acharnée, mais bien insuffisante. Les petites larves mangent peu la première année, restant réunies en famille. En hiver, elles s'enfoncent profondément, échappant ainsi à la gelée et aux inondations. Au printemps suivant, la faim les presse, elles se dispersent en tous sens dans des galeries qu'elles creusent. Alors commencent d'affreux ravages. Les racines sont dévorées, d'abord celles des céréales et des légumes, puis, lorsque les larves sont plus fortes, les racines des arbustes et des arbres. D'immenses pièces de gazon, de luzerne, d'avoine ou de blé jaunissent et meurent. Les rosiers, les arbres à fruit, se fanent sur pied, et on trouve autour de chaque souche de deux à huit litres de vers blancs. Aussi jadis les foudres de l'excommunication furent lancées contre ces ennemis souterrains, ainsi que contre les chenilles. Les mans, causes d'une famine, étaient cités en 1479 devant le tribunal ecclésiastique de Lausanne,

Fig. 61, 62.

Larve de hanneton.

défendus par un avocat de Fribourg, probablement trop peu éloquent ou mal à l'aise devant les méfaits de ses clients, car le tribunal, après mûre délibération, les bannit formellement du territoire. Il faut dire, à la justice de ces pieuses et naïves croyances, que nous ne sommes pas plus avancés aujourd'hui contre leurs dévastations. Ainsi, en 1854, un seul pépiniériste de Bourg-la-Reine évaluait à 30 000 francs la perte que lui causait cette terrible larve. Vers la fin de l'été de la seconde année qui a suivi l'année de la ponte, le ver blanc, parvenu à toute sa croissance, s'enfonce profondément à plus d'un demi-mètre, se façonne une coque enduite d'une bave glutineuse, consolidée

Fig. 63, 64
Nymphe de hanneton.

par quelques fils de soie. Il s'y change en nymphe où les élytres et les ailes couchées recouvrent les pattes et les antennes (fig. 63, 64). Dès la fin d'octobre, la plus grande partie des hannetons sont devenus insectes parfaits, mais encore d'un

blanc jaunâtre, mous et sans force. Ils passent l'hiver dans la chambre natale, se durcissent et se colorent vers la fin de février et remontent peu à peu pour sortir de terre en avril. Voilà pourquoi nous avons tous les trois ans une *année à hannetons*,

comme en 1865 ; ceux qui paraissent en bien moins grand nombre dans les deux autres années forment des générations dont l'origine première est une éclosion précoce ou retardée. Pour donner une idée des quantités fabuleuses auxquelles le hanneton arrive en certaines années, nous rappellerons qu'en 1688 les hannetons détruisirent toute la végétation du comté de Galway en Irlande, de sorte que le paysage prit l'aspect désolé de l'hiver. Le bruit de leurs multitudes dévorant les feuilles était comparable au sciage d'une grosse pièce de bois, et, le soir, le bruit de leurs ailes résonnait comme des roulements éloignés de tambours. Les habitants avaient de la peine à retrouver leur chemin, aveuglés par cette grêle vivante. Les malheureux Irlandais furent réduits à cuire les hannetons et à les manger. En 1804, les nuées immenses de hannetons, précipitées par un vent violent dans le lac de Zurich, formèrent un banc épais de cadavres amoncelés sur le rivage, dont les exhalaisons putrides empestèrent l'atmosphère. Le 18 mai 1832, à neuf heures du soir, la route de Gournay à Gisors fut envahie par de telles myriades de hannetons, qu'à la sortie du village de Talmoutiers, les chevaux de la diligence, aveuglés et épouvantés, refusèrent opiniâtrement d'avancer et forcèrent le conducteur à revenir sur ses pas. En 1841, ils ravagèrent les

vignobles du Mâconnais, et certaines de leurs nuées s'abattirent sur Mâcon, au point qu'on avait grand peine à s'en garantir par les moulinets de canne les plus rapides, et qu'on les ramassa à la pelle dans certaines rues. Un *hannetonage* de ces insectes adultes, mais général, mais obligatoire, serait le seul moyen efficace de combattre un fléau qui coûte bien des millions au pays; mais en France, l'esprit de facétie, compagnon de l'ignorance, est encore plus funeste que le hanneton. On peut citer comme exemple un spirituel préfet du roi Louis-Philippe, M. Romieu, alors préfet de la Sarthe, qui rendit un arrêté en ce sens. Il devint la proie des petits journaux et fut représenté en hanneton dans le *Charivari*.

Nous rencontrons aussi, mais rarement dévastateur, le *Hanneton du châtaignier*, à corselet brun, à pattes noires, et le *Hanneton foulon*, de taille double du hanneton commun, agréablement bigarré de fauve et de blanc, mais qui n'habite que les rivages de la mer et surtout les dunes. En été apparaissent deux petits hannetons blonds et poilus, bien plus nocturnes que le hanneton commun, volant le soir dans nos prairies. Ce sont le *Rhizotrogus solstitialis*, qui paraît en juin, et le *Rhizotrogus æstivus*, en juillet. Leurs larves, très-nuisibles, vivent des racines des arbres.

A côté des hannetons se rangent les *cétaines*

inoffensives, ornées souvent de magnifiques couleurs métalliques. Les pièces buccales des adultes sont très-molles; aussi ne vivent-ils que de fleurs. On voit la *Cétoine dorée* se jeter avec frénésie sur les lilas et sur les roses et s'y endormir. Les larves vivent dans le bois pourri, et les nymphes s'y façonnent une coque; dans ces deux états l'insecte

Fig. 65. 66. Coque et larve de Cétoine dorée.

ressemble au hanneton (fig. 65, 66). A l'état adulte, les cétoines volent le jour et très-facilement, en

Fig. 67. Cétoine dorée volant.

faisant glisser leurs ailes au-dessous des élytres qui restent closes (fig. 67). Cette espèce est le

mélolonthé doré d'Aristote et partageait, avec le hanneton, le privilège fort peu agréable pour elle d'amuser les enfants des Grecs. Nous devons citer deux petites cétoines, communes sur les fleurs de chardons, la *Cétaine stictique*, noire, à points blancs, et la *Cétaine velue*, toute couverte de poils jaunâtres. A côté des cétoines viennent ces gigantesques *Goliaths*, des côtes de Guinée et du Gabon, vivant de la sève des arbres, d'un blanc ou d'un jaune mat, avec des taches ou des bandes d'un noir velouté (fig. 68); puis les *Trichies*, communes en France sur les fleurs, à bandes parallèles noires et jaunes, dont les larves vivent à l'intérieur des vieilles poutres en respectant leur superficie.

Les cultures maraîchères, qui emploient fréquemment aux environs de Paris la tannée de l'écorce de chêne, ont rendu très-commun un gros coléoptère brun, bien connu sous les noms de *rhinocéros* ou de *licorne* (*Oryctes nasicornis*). Il est beaucoup plus rare dans les bois où se rencontrent peu souvent les écorces assez divisées pour ses larves. Le mâle porte sur le front une corne dont la femelle est dépourvue (fig. 69, 70). Les larves vivent trois ou quatre ans, analogues à celles du hanneton, mais bien plus fortes; elles mangent les détritux ligneux du terreau et attaquent aussi les racines des plantes. De même en Amérique les

Fig. 68. Goliath de Drury.

énormes scarabées, tels que les scarabées *Hercule* et *Jupiter*, ont sur la tête, chez les mâles, de longs appendices dont manquent les femelles. Leurs larves vivent dans les bois décomposés. La prédilec-

Fig. 69.

Tête d'Oryctes nasicorne mâle.

Fig. 70.

Tête de la femelle.

tion des larves de ce groupe pour les matières ligneuses décomposées nous explique les précieux services rendus par certains insectes pour débarrasser le sol des excréments des animaux herbivores.

Ainsi l'on voit voler le soir sur toutes les routes le *Géotrupe stercoraire*, d'un noir bleuâtre brillant, à la recherche des excréments des chevaux, et les *copris* qui vivent dans les bouses et dont les larves, au moment de se transformer, s'entourent d'une coque de bouse séchée. Bien plus curieuses sont les mœurs des *pilulaires*, plaçant leurs œufs dans de petites boules de fiente qu'ils roulent et qu'ils enterrent, appelant parfois des compagnons à leur aide. La femelle refuse de quitter ce cher dépôt. Le type est le *Scarabée sacré* des Égyptiens, figuré sur leurs monuments, sculpté en cachets,

en médaillons, image du soleil, tandis que sa boule représentait la terre, engendrée par la conjonction du soleil et de la lune; car on croyait que cet insecte n'avait pas de femelle et se reproduisait quand, au bout du mois lunaire, sa boule était projetée dans l'eau.

Très-voisins des scarabées et des hannetons par leurs larves et leurs nymphes, les *lucanes* ou *cerfs-volants* présentent quelques différences à l'état parfait. Leurs antennes sont coudées et les lamelles, au lieu de se replier comme les feuillets d'un livre, demeurent écartées. La plus grande espèce de notre pays, le *Lucane-cerf*, d'un brun foncé, est bien connue par ses énormes mandibules, bifurquées à l'extrémité, crénelées, avec une forte dent au milieu. L'usage de ces énormes appendices, qui simulent un bois de cerf, est mal connu; ils n'existent que chez les mâles; la femelle ou *biche* ne les offre qu'à l'état ordinaire (fig. 71, 72, 73, 74). Ils peuvent serrer la peau jusqu'au sang et soulever un poids considérable. Linnæus dit qu'un éléphant, qui aurait une force proportionnée à celle d'un lucane, ébranlerait une montagne. On croit, dans certaines parties de l'Allemagne, qu'ils prennent des charbons ardents entre ces pinces et vont propager des incendies. Leurs mœurs sont douces, ils sucent avec délices, au moyen de leurs mâchoires en forme de houppe, les liqueurs qui

Fig. 71, 72, 73, 74. Lucane cerf-volant, larve, nymphe, insecte mâle et femelle.

suintent des crevasses des chênes. Ils mangent aussi les feuilles de ces arbres. Ils sont très friands de miel et on prétend qu'ils peuvent s'appriivoiser. Swammerdam, dit-on, en avait un qui le suivait comme un chien quand il lui présentait du miel. Accrochés pendant le jour au tronc des chênes, ils ne volent que le soir et du vol le plus lourd, se tenant presque verticaux pour ne pas basculer par le poids de leurs gigantesques mandibules. Leur taille varie beaucoup. La collection du Muséum en présente deux énormes individus, provenant de la dernière expédition de Syrie. Ils étaient venus frapper avec tant de force dans le schako d'un capitaine commandant un détachement, que celui-ci crut d'abord à une agression à coups de pierre. La femelle pond ses œufs dans les vieux troncs de chêne. La larve enroulée, ressemblant beaucoup à celle des hannetons, à anneaux moins marqués, vit près de quatre ans et commet souvent de grands dégâts. On ne sait trop si c'est à cette larve ou à celle du grand capricorne, dont nous parlerons bientôt, qu'il faut rapporter ces vers, nommés *cossus* par les Romains, remplis d'une crème délicate, et qui figuraient avec honneur sur les tables de Lucullus. Pour se changer en nymphe, elle s'enveloppe d'une coque de parcelles de bois agglutinées, et l'adulte passe souvent l'hiver dans cette coque après son éclosion pour se consolider.

Passons rapidement sur le triste groupe des *mélasomes*, coléoptères au manteau noir. Nous y rencontrons les blaps, dont l'espèce commune, la *Blaps obtusa*, à odeur repoussante (fig. 75), et la *Blaps mortisaga* (présage de mort), à élytres soudées avec une pointe terminale, sans ailes, se traînant dans les caves, les celliers, les grottes obscures, vivant de débris animaux, et les *ténébrions*, habi-

Fig. 75.
Blaps obtus.

Fig. 76, 77.
Ténébrion de la farine et sa larve.

tant les boulangeries. Leurs larves séjournent dans la farine, ont un corps cylindrique et comme vernissé. Les amateurs d'oiseaux les recherchent pour nourrir les jeunes rossignols et divers oiseaux insectivores. Trop souvent nous en trouvons avec dégoût les débris dans le pain, ainsi que les restes noirs de l'adulte (fig. 76, 77).

Un très-grand intérêt sous le rapport des métamorphoses encore imparfaitement connues, s'at-

tache à la famille des coléoptères vésicants, fournissant à l'art de guérir un puissant caustique dérivatif et aussi un dangereux poison. Les plus employés en Europe sont les *cantharides*, au corps et aux longues élytres molles, d'un beau vert brillant, s'abattant en immenses essaims sur les frênes, dont elles dévorent le feuillage, et quelquefois sur les lilas. Dans le midi de l'Europe, en Orient, en Chine, on se sert, comme vésicants, des *mylabres*, qu'on rencontre en grappes sur les fleurs des composées, les chicorées, les chardons, etc. Les Romains en faisaient le même usage, et la loi *Cornelia* punissait de mort les empoisonneurs par les mylabres. Enfin, au printemps surtout, dans les prairies, on voit courir des coléoptères d'un noir violet brillant, aux élytres très-courtes, sans ailes, et dont les femelles traînent avec peine un énorme abdomen rempli d'œufs. Les Allemands les nomment *scarabées de mai* (Maykœfer). Si on les saisit, ils replient leurs pattes, et de toutes leurs articulations suinte une liqueur jaune, onctueuse, fétide. Ce sont les *bouprestis* ou *enfle-bœufs* des anciens, car on a vu des bestiaux gonfler et mourir pour en avoir avalé. Dès le commencement d'avril, le *Méloé proscarabée*, le plus commun, se rencontre en abondance dans les prairies qui sont contre le pont d'Ivry et bordent le confluent de la Seine et de la Marne. On a complètement ignoré longtemps les

premiers états des coléoptères vésicants. Newport en Angleterre, M. Fabre en France, ont soulevé le voile en grande partie. On avait rencontré sur diverses abeilles solitaires, construisant des nids en terre et les approvisionnant du miel des fleurs pour leur progéniture, des petits êtres cramponnés dans leurs poils. On les prenait pour des parasites et ils furent décrits sous les noms de *pou de la mélitte*, de *triongulin*. Ce sont les premières larves des vésicants. Les nombreuses transformations d'une espèce nommée *Sitaris huméral* ont été observées par M. Fabre (fig. 78). La larve est tour à tour carnivore et mellivore. La femelle va pondre à reculations dans les conduits terreux qui mènent aux nids des abeilles solitaires. De ses œufs sort une très-

Fig. 78.
Sitaris huméral (grossi).

Fig. 79.
Première larve (très-grossie).

petite larve, d'un millimètre de longueur seulement, très-agile, à fortes mâchoires, à longues pattes, à longues antennes, avec des filets caudaux,

une peau cuirassée et des yeux au nombre de quatre (fig. 79). Elle attend patiemment tout l'hiver. Au printemps sortent du nid les mâles, éclos les premiers. Prestement elle s'accroche à leurs poils; ils la font passer soit directement, soit par l'intermédiaire des fleurs où ils l'ont déposée, sur les femelles. Celles-ci ont fait un nid comme leur mère, ont garni les cellules d'un doux miel pour leurs enfants; dans chacune doit être pondue un œuf. La petite larve a l'instinct de se laisser tomber sur cet œuf, l'ouvre, se nourrit de l'intérieur et se sert de la coque comme d'un radeau pour ne pas se noyer dans le lac de miel qui l'entoure. Après la mue, paraît une seconde larve (fig. 80). Combien elle diffère de la première! Elle est aveugle, n'a que des pattes et une bouche à peine formées, un énorme ventre renflé. Elle mange peu à peu tout le miel de la cellule. Puis, dans la peau desséchée de cette seconde larve, mais distincte, se forme

Fig. 80.
Deuxième larve.

Fig. 81.
Pseudonymph.

une pseudonymph, ovalaire, segmentée, inerte et ne mangeant pas, de couleur ambrée, passant l'hiver (fig. 81). Il en sort une troisième larve (fig. 82), très-analogue à la seconde, devenant

bientôt une nymphe ordinaire, d'un blanc jaunâtre, à organes repliés et d'où sort un sitaris

Fig. 82.
Troisième larve.

Fig. 83.
Nymphe.

adulte, ne vivant que peu de jours pour la reproduction et la ponte (fig. 83).

Les méloés pondent dans de petits trous, sous les gazons, des amas d'œufs oblongs, d'un beau jaune citron. Les premières larves qui en sortent grimpent aux fleurs, de là passent sur des mellifiques, et subissent toute une série analogue de transformations. Il doit en être de même pour les cantharides et les mylabres, mais l'observation directe est encore à faire.

La plupart des coléoptères dont il nous reste à dire quelques mots ont des larves souvent sans pattes, molles, blanchâtres, ne se mouvant que par reptation, vivant cachées dans les tiges, les graines, les fruits des végétaux. Ils se rattachent de plus ou moins près à une immense famille, les *charançons* ou *porte-becs*, comptant bien 20 000 es-

pèces, offrant un prolongement allongé du front qui porte les antennes, le plus souvent coudées. On leur donne le nom latin de *curculio* ou *gurgulio*, à cause de leur voracité et de leurs dégâts :

« Le charançon ravage un vaste tas de blé. »

(VIRG., *Géorg.*, liv. I, vers 185.)

en parlant de la calandre des grains, fléau de nos réserves de céréales. Chacun de nos légumes secs a son hôte funeste. La *Bruche du pois*, brune, tachetée de blanc, ne sort du pois qu'à la fin de l'été. Chaque femelle, qui peut pondre une centaine d'œufs, dépose chaque œuf sur un pois, encore sur pied et mûr. La larve vide peu à peu le pois, et l'adulte sort en perçant un trou circulaire (fig. 84, 85).

Fig. 84, 85. Bruche du pois et pois percé.

La *Bruche des fèves* dépose ses œufs dans les champs de fèves et marque chaque fève d'un à trois points noirs. Une fève peut nourrir plusieurs larves. La lentille et la vesce ont aussi leurs bruches spéciales. C'est un charançon dont la larve dévore la

noisette et qui sort de la coque par un trou arrondi. Tous les végétaux sont rongés par une ou plusieurs espèces de ces coléoptères, ainsi la vigne, les arbres fruitiers, les bouleaux, les peupliers, les coudriers, les pins et sapins, etc. Parfois les femelles ont l'instinct de couper à demi les jeunes tiges ou les pétioles des feuilles où elles doivent pondre, afin que la sève n'afflue que difficilement dans l'organe flétri et ne puisse étouffer les jeunes larves (fig. 86). A

Fig. 86. *Pissodes notatus*.

côté, nous trouvons les *scolytes*, les *hylésines*, les *bostriches*, dont les larves vivent dans des galeries qu'elles creusent entre l'écorce et le bois des arbres de diverses essences (fig. 87). Chaque espèce a sa forme propre de galeries. Ces petites larves sont sans pattes, à peau très-froccée, repliées en

deux, à bouche armée de pièces solides (fig. 88). Les adultes dévorent les feuilles des arbres où vivent les larves. On prétend que par là ils affaiblissent ces végétaux et les rendent plus faciles à attaquer par leurs larves, et que l'instinct les porte à choisir pour la ponte des arbres ou vieux ou languissants, moins résistants que ceux où abonde la sève. Ces insectes, qui creusent des galeries dans le bois, ont des mandibules si dures qu'il y a dans la science des exemples où ils ont perforé des plaques de plomb et même des clichés typographiques, formés d'un alliage plus dur que le plomb.

On dirait que certains charançons, principalement d'Amérique, cherchent à faire pardonner, par leurs riches couleurs, les méfaits de leur race. Cet éclat est dû, non aux téguments mêmes qui sont noirs, mais à de brillantes écailles, imbriquées comme les tuiles d'un toit, et que le frottement enlève. Dans le midi de la France, vit sur les tamarix une petite espèce de cette sorte, verte avec points

Fig. 87.
Hylésine du pin (grossi).

Fig. 88. Larve de
scolyte replié (grossie).

d'un rouge vif, qui étincelle au soleil comme des perles de feu.

Ce sont encore des larves sans pattes, ou à pattes très-rudimentaires, et vivant dans le bois, qui pro-

Fig. 89.
Bupreste impérial.

duisent ces magnifiques coléoptères, nommés *richards* ou *buprestes*, aux colorations les plus vives, aux teintes métalliques (fig. 89). Aux Indes, en Chine, les femmes s'en servent pour leur coiffure ou comme pendants d'oreilles, et une mode analogue commence à s'introduire en France. La

forme extérieure des buprestes rappelle un peu celle des taupins. Ils ne sautent pas, et, par une exception unique chez les coléoptères, leurs ailes ne sont pas repliées en deux sous les élytres. La France n'en possède que de petites espèces, surtout du Midi. Les larves ont une petite tête, un très-large thorax, sont très-allongées et vont en s'amincissant. Elles vivent isolées entre l'écorce et le bois, se creusant des galeries irrégulières, et sont parfois de dix à vingt ans avant de donner l'adulte.

Les buprestes n'ont que de petites antennes; mais leurs larves sont très-voisines, comme formes et comme mœurs, de celles des *longicornes* ou *capri-*

cornes, dont les très-longues antennes, surtout chez les mâles, formées d'articles en fuseau, ont, dans certaines espèces, deux et trois fois l'étendue du corps. Le type de ces insectes est le *grand Capri-corne* (*Cerambyx heros*), qu'on rencontre en juin sur les chênes (fig. 90). Il est d'un brun presque

Fig. 90. *Cerambyx heros*, adulte et nymphe.

noir. Le mieux pour les amateurs qui veulent recueillir toutes ces espèces à longues et si fragiles antennes est de les renfermer dans de grands sacs de toile pleins de feuilles. La larve, dite *gros ver du bois*, creuse ses larges galeries dans l'intérieur

des chênes parvenus à toute leur croissance, et gâte les plus belles pièces de charpente. Elle est allongée, sans pattes, à thorax renflé, mais sans un rétrécissement aussi fort que chez les larves de buprestes (fig. 91). Certains longicornes répandent

Fig. 91. Larve du *Cerambyx heros*.

des odeurs agréables : il en est ainsi de cet élégant insecte, d'un vert métallique, vivant sur les saules, volant parfois à la forte ardeur du soleil de juin, et qui exhale le parfum pénétrant de la rose.

En terminant cette revue rapide des coléoptères, reparaissent des larves pourvues de pattes bien développées. Elles sont obligées de se déplacer pour ronger les feuilles de proche en proche. Les *chrysomèles*, à couleurs vives et tranchées, à corps globuleux, ont des larves ovoïdes, molles, sauf la tête coriace. Telle est la larve assez allongée, d'un gris verdâtre terne, qui dévore les feuilles des peupliers et des trembles. L'adulte a les élytres rouges et le corselet bronzé (fig. 92).

Les *criocères* ont des mœurs étranges. On trouve en abondance sur les lis des petits coléoptères, à élytres d'un rouge luisant, faisant entendre une petite stridulation lorsqu'on les saisit. La larve est très-molle et serait promptement desséchée par le soleil. Son anus se recourbe vers le dos et les excréments se projettent au-dessus de la larve, de façon à lui constituer un manteau protecteur d'où elle ne laisse sortir que la tête (fig. 93). Vient-on à lui enlever ce vêtement malpropre et singulier, elle se met à manger avec voracité afin de réparer le plus promptement possible le désordre de sa toilette. Elle marche assez vite, en attaquant les feuilles des lis par le bord. La *Criocère de l'asperge* a des habitudes analogues. Ses élytres sont fauves, barrées de noir. Les larves des criocères deviennent nymphes en terre, dans une petite coque. Les *cassides*, à corps aplati et élargi, leur ressemblent. La larve de la *Casside verte*, qui vit sur les chardons et les artichauts, dont les côtés sont bordés d'épines rameuses, présente le dernier anneau du corps

Fig. 92. Larve de Chrysomèle du peuplier.

Fig. 93. Criocère du lis, larve et adulte.

recourbé sur le dos en une longue fourche. Cette fourche retient les peaux des mues et les excréments. Cette larve n'a pas un manteau, mais un parasol.

Les *coccinelles* ne nous rendent que des services, et méritent bien leur nom de *bêtes à bon Dieu*, *vaches à Dieu*. Elles ont des points noirs sur leurs élytres globuleuses à fond rouge ou jaune, ou bien la disposition des couleurs est inverse, car ces insectes offrent de continuelles variétés (fig. 94). Elles laissent suinter une humeur jaune, fétide, moyen de défense. Si elles se promènent sur les végétaux, ce n'est pas pour leur nuire mais pour les débarrasser d'ennemis acharnés. Elles pondent, en petits tas,

Fig. 94.

Coccinelle à sept points.

Fig. 95.

Sa larve grossie.

des œufs jaunes, allongés, au milieu des pucerons. Les larves à six pattes, que Réaumur nomme *vers mangeurs de pucerons*, ont un corps allongé et mou, hérissé de petits tubercules de couleur chocolat ou bleuâtre, avec des taches jaunes ou rouges (fig. 95). Leur extrémité postérieure est munie d'un mamelon visqueux, qui sert à leur progression et à s'accrocher. Leurs pattes antérieures s'opposent l'une à

l'autre et saisissent, un à un, les pucerons pour les porter à la bouche. Quand la nymphe doit se former, la larve s'accroche à une tige ou à une pierre par son tubercule postérieur, qui se colle au moyen d'une sécrétion visqueuse. L'animal se gonfle, se raccourcit; sa peau, fendue le long du dos, se dessèche et reste en manteau sur la nymphe, dont les élytres écartées ressemblent à une fleur flétrie.

CHAPITRE IV.

NÉVROPTÈRES.

Les fourmilions et leurs pièges. — Les ascalaphes. — Les né-moptères. — Les panorpes, métamorphoses nouvellement connues. Les bittagues, les borées. — La semblide de la boue. — Les phryganes; larves à fourreaux mobiles, larves à abris fixes.

Une partie seulement des névroptères offre des métamorphoses complètes, ce qui nous oblige à scinder en deux sections l'histoire de ces insectes, à mœurs très-variées, comme les précédents, habitant les uns la terre, d'autres les eaux à leurs premiers âges.

Si l'on se promène pendant la belle saison sur des terrains secs et légers, et surtout contre les excavations d'où on retire du sable, il n'est pas rare que les yeux soient frappés par des entonnoirs creusés avec une régularité parfaite. Au fond apparaissent quelquefois deux crochets recouverts de sable. Ils appartiennent à une larve d'un gris

rosé, courte, ramassée, à six pattes; les deux paires antérieures dirigées en avant, la troisième en arrière. La tête est large, carrée, munie de deux mandibules en crochets acérés, avec un orifice absorbant communiquant à la bouche et permettant la succion. Cette larve ne peut marcher qu'à reculons. Elle creuse son entonnoir en moins d'une demi-heure, en décrivant en arrière des tours de spire de diamètre décroissant. Sa robuste tête lui sert de pelle pour rejeter le sable, chargé par une de ses pattes de devant. Puis elle se tapit cachée au fond de l'entonnoir de sable, bien exposé au midi, car la rusée chasseresse paraît frileuse (fig. 96). Tout

Fig. 96. Entonnoir du Fourmilion.

est prêt. Si quelque malheureux insecte vient rôder autour de l'abîme mouvant, le sable s'écroule sous ses pas. Il cherche à se cramponner au talus; une

pluie de sable, lancée du fond du trou par la larve, l'aveugle et l'étourdit. Il tombe; aussitôt les crochets cruels s'enfoncent dans son corps, et tout ses fluides sont sucés, comme par une araignée. Puis le cadavre est lancé hors du trou d'un coup de tête, et la larve recommence l'affût. Comme les fourmis sont souvent ses victimes, on nomme le genre auquel elle appartient *myrméléon* ou *fourmilion*. Le *Myrmeleo formicarius* se trouve aux environs de Paris, mais s'avance peu au Nord. On le rencontre encore à Compiègne. Par une erreur singulière, Réaumur croyait que la larve n'avait pas d'orifice anal. Il est très-petit, et les excréments très-fins se perdent dans le sable. Elle se file un cocon ovoïde en soie tout satiné à l'intérieur, revêtu à l'extérieur de grains sableux, et y devient une nymphe à parties bien visibles, recouvertes d'une mince pellicule. On est étonné de la grandeur des ailes de gaze de l'élégant insecte qui sort de cette petite nymphe. On dirait, au premier aspect, une libellule ou demoiselle. Ses antennes grenues, terminées par un renflement, l'en distinguent (fig. 97). En outre, pour qui l'a vu voler, il est impossible de faire confusion. Ses ailes molles s'agitent lentement, et il est obligé de se reposer bientôt, tandis que les libellules ont un vol très-rapide et longtemps soutenu. Il répand une odeur de rose, comme plusieurs autres insectes des sables.

Les espèces de ce genre augmentent à mesure qu'on s'avance vers les régions chaudes. On ren-

Fig. 97. Fourmilion adulte.

contre, dans la partie la plus méridionale de la France, et sortant du repos seulement sous les rayons les plus ardents du soleil, une grande et superbe espèce, à ailes tachetées de noir, le *Myrméléon libelluloïde*. (fig. 98). Sa larve ressemble à celle de l'espèce parisienne, mais beaucoup plus forte, également avide du sang des insectes. On dit qu'elle peut se diriger en avant et chasse à découvert dans les lieux arides et sablonneux, mais sans creuser d'entonnoir; cependant le fait n'est pas parfaitement certain (fig. 99).

Fig. 99.

Larve de Myrméléon
libelluloïde.

Les Parisiens connaissent très-peu de magnifiques insectes, au vol le plus vif pendant les chaudes journées où le soleil brûle la terre de ses rayons : ce sont les *ascalaphes*. Des ailes amples, variées de noir et de jaune, un corps noir, velu, de longues antennes avec une large massue à l'extrémité, comme chez les papillons de jour, les caractérisent. On en signale plusieurs espèces, très-analogues. L'*Ascalaphe longicorne* se montre toujours rare dans le centre de la France et se trouve au mois de juillet près de Paris, sur les coteaux secs de Lardy et de Poquency ; on observe en Provence l'*Ascalaphe méridional* (fig. 100). Les mâles, à la recherche des femelles, volent avec la plus grande vélocité le long du versant des collines arides, au plus ardent soleil. La femelle s'élève verticalement, quand le

Fig. 100.
Ascalaphe méridional.

Fig. 101.
Larve d'ascalaphe.

mâle vient à passer au-dessus d'elle, comme une pierre lancée avec force. Les deux insectes s'accro-

Fig. 98. Myrméléon libelluloide.

chent par leurs ongles arqués et le couple va se poser sur quelque plante. Quand ces puissants voiliers se reposent quelques instants, c'est sur l'extrémité des plantes. Les larves des ascalaphes ont une tête très-grande, des tubercules épineux aux anneaux de l'abdomen. Leurs mandibules sont percées, comme chez les larves de fourmilions, de manière à sucer le sang des insectes (fig. 101). Elles ne font pas d'entonnoirs, marchent en avant, se cachent dans les petites pierres et les détritux, et de là s'élancent sur les insectes qui passent. On peut dire qu'elles sont aux fourmilions immobiles et rétrogrades ce que les araignées sauteuses sont aux araignées tendeuses de toiles.

Il serait curieux de rechercher les premiers états, encore inconnus, des *némoptères*, à ailes élégamment maculées de jaune et de noir, et dont les ailes inférieures sont très-grêles, presque linéaires, souvent dilatées en spatule à l'extrémité. On rencontre l'espèce la plus commune dans les îles de l'Archipel et en Égypte; cette espèce, ou une très-voisine, existe aussi en Espagne et en Portugal, et, dit-on, très-rarement en France, aux environs de Perpignan (fig. 102). Nous serions heureux de provoquer à ce sujet d'intéressants travaux.

On observe dans les bois, les jardins, et souvent à la fin de l'hiver, collés aux vitres, à l'intérieur

des maisons de campagne, de délicats insectes, au corps grêle, aux ailes finement réticulées de vert

Fig. 102. Némoptère de Cos.

ou de jaune, aux yeux très-saillants et d'une teinte d'or ou de cuivre poli. Ils laissent entre les doigts, si on les saisit, l'odeur la plus infecte, plus infecte encore que celle des coccinelles, autres mangeurs de pucerons. Cette sécrétion paraît être la seule défense d'animaux aussi débiles, dont le vol est faible et de courte durée. De longues et fines antennes surmontent leur tête. Ce sont les *hémérobès* ou *demoiselles terrestres*. Elles pondent sur les tiges ou sous les feuilles des œufs très-singuliers, portés sur de longs filaments, qui les firent prendre pour des champignons par les premiers observateurs et décrire comme tels. La femelle vole un peu après

avoir déposé l'œuf, de sorte que la matière gluante qui l'entoure s'étire et se solidifie à l'air en pédicule. Il naît de ces œufs des larves ressemblant à celles des fourmilions, mais plus élancées, à tête moins aplatie. Elles marchent en avant, sur les tiges et les feuilles, à la chasse des pucerons, dont elles font un grand carnage, enfonçant dans leur corps dodu et succulent leurs longues mandibules percées d'un canal pour la succion. Aussi l'habile historien des mœurs des insectes, Réaumur, les appelle les *lions des pucerons*. Elles attaquent aussi les chenilles. Parvenues à toute leur croissance, elles filent dans les replis de quelque feuille une très-petite coque de soie, de forme sphérique, et l'insecte parfait en sort au bout d'une quinzaine de jours. On est tout étonné de ses dimensions si on le compare à la nymphe ramassée qui était dans cet étroit cocon. Les nombreuses espèces de ce genre se ressemblent beaucoup et sont difficiles à distinguer. Nous avons choisi, pour la faire figurer, la plus grande espèce de France, d'un genre très-voisin, l'*Osmyle tacheté*, qu'on trouve près de Paris, au mois d'août, dans les arbustes qui bordent les ruisseaux et les mares (fig. 103). Ce bel insecte est toujours rare. Sa larve vit dans la terre humide et monte après les tiges des plantes pour se métamorphoser en nymphe.

Les névroptères carnassiers terrestres nous of-

frent encore un groupe singulier par le prolongement des pièces de la bouche, rassemblées en une

Fig. 103. Osmyle tacheté.

sorte de bec perforant. Aristote et Théophraste avaient observé les *panorpes* et, trompés par une analogie fort grossière, les appelaient *mouches-scorpions*, distinguant alors deux sections dans les scorpions, les uns fixés au sol et sans ailes, les autres pouvant s'élancer dans les airs pour saisir leurs victimes. Les panorpes se tiennent dans l'herbe et dans les broussailles, depuis le mois de mai jusqu'à la fin de l'été. Elles ont le corps grêle, porté sur de longues pattes, tacheté de jaune et de noir. Quatre ailes droites, maculées de noir, chevauchent au repos l'une sur l'autre et recouvrent l'abdomen (fig. 104, 105). Chez le mâle, l'abdomen se recourbe à l'extrémité sur le dos, et son dernier anneau se termine par un crochet rougeâtre et gonflé qui offre quelque ressemblance avec la griffe courbe qui termine la queue relevée du scorpion ; mais ici il n'y a pas de poche à venin, et, en regardant mieux, on voit que le crochet est double. Les

deux pointes sont insérées sur deux tubercules renflés et forment une pince destinée à saisir la

Fig. 104 et 105. Panorpe femelle et mâle.

femelle (fig. 106). L'abdomen de celle-ci se termine tout différemment; ses anneaux s'effilent en un long tube rétractile propre à la ponte des œufs. En liberté, dans la nature, ces insectes montrent leur audace et leur bravoure. Ils saisissent au vol les mouches et les papillons, les percent de leur bec puissant et les dévorent posés sur les plantes. On les voit souvent se jeter sur des libellules de beaucoup plus grande taille, les renverser et les tuer.

Fig. 106.
Pince du mâle.

Bien que ces panorpes soient communes, ce n'est que tout récemment que leurs premiers états ont été bien connus et décrits en Allemagne par M. Bauer. Les larves et les nymphes vivent en effet profondément cachées dans les terrains humides. M. Bauer réussit à élever pendant six semaines une paire de ces insectes en les nourrissant de pommes,

de pommes de terre et de viande crue, et à les faire reproduire. La femelle dépose ses œufs dans la terre

Fig. 107.

Panorpe femelle pondant.

(fig. 107). Ces œufs, d'abord blancs, deviennent ensuite d'un vert brunâtre, avec des lignes d'un brun foncé. Ils sont volumineux et éclosent au bout de huit jours. La larve molle se tient courbée et se nourrit de débris organiques. En captivité, on peut lui faire manger de la viande pourrie et du pain. Elle

grandit peu d'abord, subit plusieurs mues, et ne parvient à toute sa croissance qu'au bout d'un mois. Sa couleur est en dessus d'un gris rougeâtre et blanchâtre en dessous. La tête a la forme d'un cœur, des yeux saillants, de fortes pièces buccales. Les anneaux du thorax ont de petites pattes cornées, les autres charnus ont des pattes abdominales molles et en forme de cône. Sur le dos des trois derniers anneaux sont des stylets cylindriques terminés par de longues soies. Le dernier anneau porte quatre tubes qui déversent une liqueur blanche. Ordinairement tranquille, elle sait se mouvoir avec rapidité si on l'effraye. Pour se changer en nymphe, elle s'enfonce plus profondément dans la terre et conserve encore assez longtemps

sa forme. Ce n'est qu'au bout de dix à vingt jours qu'elle devient nymphe, laissant voir alors la forme définitive de l'insecte et deviner son sexe (fig 108, 109). Elle offre déjà les couleurs de l'adulte, avec cette différence que le jaune est beaucoup moins

Fig. 108, 109. Larve et nymphe de panorppe, très-grossies.

intense, surtout en dessous. C'est au bout de quinze jours environ que l'insecte remonte à la lumière. Il lui a fallu neuf semaines pour atteindre, à partir de l'œuf, son entier développement. Comme les panorpes n'apparaissent pour la première fois qu'au

commencement de mai, il en résulte qu'il ne peut y avoir que deux générations par an. Les larves de la seconde génération passent l'hiver sous la terre et donnent les adultes de mai.

Le midi de la France possède un autre genre de ces névroptères à bec, de mêmes mœurs, la *Bittaque tipulaire*, dont l'aspect est celui d'un grand cousin qui aurait quatre ailes (fig. 110). Cette espèce, dit-on, se rencontre très-rarement et d'une manière

Fig. 110.
Bittaque tipulaire.

Fig. 111.
Borée hyémal grossi.

accidentelle près de Paris. On ne connaît pas ses métamorphoses, et il en est de même pour un autre genre de très-petite taille, le *Borée hyémal*. La tête présente un rostre, comme les panorpes. Les borées sautent, et sont d'un noir luisant avec des reflets d'un vert de bronze. Les mâles ont des ailes amincies en soie, finement ciliées, les femelles

n'ont que de très-petits rudiments d'ailes, avec une tarière aiguë destinée à la ponte, presque aussi longue que la moitié du corps (fig. 111). C'est dans le nord de l'Europe, en Suède, et dans les régions élevées des Alpes, qu'on rencontre ces singuliers insectes, en troupes considérables sur la neige.

Dans le précédent ordre d'insectes, les larves vivaient dans l'eau, ainsi celles des dytiques et des hydrophiles, mais ne cessaient pas de respirer l'air en nature. Les moyens employés par le Créateur sont multiples, appropriés à des circonstances que nous ne saisissons pas toujours. Aussi ne devons-nous pas nous étonner si les larves aquatiques des névroptères nous présentent un autre mode de respiration, la respiration au moyen de branchies, organes qui absorbent l'air dissous dans l'eau, comme on le voit chez les poissons, les écrevisses, les huîtres, etc. Les eaux vaseuses contiennent en abondance des larves allongées, à tête écailleuse, pourvues d'yeux, de mandibules arquées et de courtes antennes; elles vivent de proie. Les anneaux de l'abdomen portent des paires de filets libres, flottants, perpendiculaires au corps et articulés en quatre pièces qui vont en s'effilant. Les nymphes sont terrestres; aussi les larves quittent l'eau et gagnent la terre sèche, au pied des arbres, parfois à plusieurs mètres de distance de l'eau. Elles s'enfoncent en terre et vivent encore

environ quinze jours avant de se transformer, respirant alors l'air gazeux au moyen de ces mêmes branchies, qui auparavant fonctionnaient dans l'eau. C'est un fait curieux, analogue à celui des crabes de terre ou *tourlourous*, de nos colonies des Antilles. Elles se creusent une cavité ovoïde et y deviennent une nymphe, immobile et molle, offrant des antennes, des pattes, des rudiments d'ailes et des couronnes de poils roides aux anneaux de l'abdomen. Ces nymphes laissent éclore sur place l'adulte qui sort de terre en y abandonnant intacte sa peau de nymphe. L'espèce très-commune est la *Semblide de la boue*, à ailes réticulées de noir, d'aspect enfumé, les postérieures très-larges, recouvertes au repos par les antérieures en forme de toit un peu renflé sur les côtés (fig. 112, 113, 114).

Fig. 112, 113, 114. Semblide de la boue, adulte, nymphe, larve.

Les semblides ne vivent que quelques jours à l'état parfait. Le mâle est d'environ un tiers plus petit que la femelle. Celle-ci pond sur les feuilles, les roseaux, les pierres, les murs, des œufs allongés à l'extrémité, et que la mère dispose les uns contre

les autres, comme des petites bouteilles. La jeune larve est quelquefois forcée de parcourir une certaine distance pour se rendre à l'eau.

Les pêcheurs à la ligne connaissent parfaitement des larves, que Réaumur plaçait dans ses *Teignes aquatiques*, et dont le corps mou et délicat est protégé par des fourreaux très-variés. Elles s'y cramponnent par des crochets, placés à l'extrémité de l'abdomen, et il faut un certain effort pour les retirer du fourreau quand on veut s'en servir pour amorcer la ligne. On les nomme *casets*, d'après cette habitude de se renfermer dans une case, *charrées*, parce qu'on les voit souvent traîner après elles ces fourreaux. Les paysans les appellent *porte-bois*, *porte-feuilles*, *porte-sables*, parce que, selon les espèces et selon les eaux, les fourreaux sont recouverts de substances différentes. Le nom scientifique qui leur a été donné par Belon, notre vieux naturaliste des habitants des eaux, et adopté par Linnæus, celui de *phryganes*, a la même signification, car il veut dire fagot, réunion de petites branches. Ces insectes aquatiques, après avoir fixé l'attention des anciens observateurs, ont été étudiés avec soin par C. Duméril, puis par M. Pictet, à qui nous emprunterons quelques curieuses figures. Les œufs pondus par les femelles sont renfermés dans des sortes de boules gélatineuses qui se gonflent dans l'eau et se fixent aux pierres. Cette gelée conserve

L'œuf quand les petites mares et les ruisselets sont à sec pendant les chaleurs de l'été, et nous expliquent comment on peut trouver des phryganes dans des fossés qui ont été privés d'eau pendant plusieurs mois. La larve s'aperçoit dans l'œuf transparent, comme un petit ver sans pattes; elle éclot peu de jours après la ponte, sort de l'œuf, puis de la gelée, après avoir séjourné plusieurs jours dans celle-ci. Elles sont alors comme de petites lignes noires. Les coques des œufs restent dans la gelée, qui bientôt se détruit. Toutes les larves de ce groupe vivent dans l'eau, mais se partagent d'après leurs mœurs en deux sections. Les phryganes proprement dites se construisent des étuis mobiles dont nous allons parler; d'autres genres ne bâtissent que des abris fixes, plus ou moins imparfaits, contre le sol et les grosses pierres. Il est facile d'élever ces larves dans des aquariums et de voir leurs singuliers travaux; c'est ce qui nous engage à entrer dans certains détails.

Si les larves à étuis mobiles vivent dans les eaux courantes, elles attachent leurs étuis par quelques fils de soie; dans les eaux stagnantes elles flottent ou marchent au fond de l'eau. L'abdomen est toujours protégé par l'étui; la tête et le thorax sont souvent plus ou moins dehors, et la larve se cramponne par les pattes. Tout rentre dans l'étui si l'animal est inquiété. Les anneaux de l'abdomen

portent des houppes molles et couchées transversalement pour se placer commodément dans l'étui (fig. 115). Ce sont des sacs branchiaux, communiquant avec les trachées intérieures et servant à la respiration par l'eau

aérée sans que l'animal ait besoin de venir à la surface. Ces larves sont omnivores. On les élève bien avec des feuilles dans l'eau, des feuilles de saule par exemple, en ayant soin de renouveler l'eau très-fréquemment, car elles meurent vite dans l'eau corrompue. Les grandes espèces mangent toute la feuille en commençant par le bord, les petites ne vivent que du parenchyme

en laissant intactes les nervures. En outre, comme leurs mâchoires sont peu tranchantes, elles mangent les parties molles des insectes aquatiques ou de leurs compagnes sorties par accident de l'étui

Fig. 115.

Larve de phrygane rhombique.

protecteur. L'instinct porte les larves, dès leur naissance, à s'entourer d'étuis cylindroïdes, un peu plus larges en avant qu'en arrière. Leur intérieur, toujours lisse, est formé par un tissu fin et assez fort de soie produite par deux glandes placées de chaque côté du corps et sortant par la filière de la bouche. Le fourreau est toujours fortifié par des matières étrangères qui le recouvrent à l'extérieur. Chaque espèce choisit ses matériaux et les dispose suivant une loi régulière et prédestinée. Ainsi la *phrygane rhombique* (que nous figurons) (fig. 116, 117), dispose transversalement des brins de bois

Fig. 116.
Phrygane rhombique.

Fig. 117.
Phrygane au repos.

et des débris végétaux (fig. 118, 119); d'autres espèces disposent ces mêmes matériaux longitudinalement, d'autres en spirale. La *Phrygane flavicorne* se sert volontiers de petites coquilles, ainsi de planorbes très-jeunes, pour constituer son étui, et souvent les mollusques continuent

de vivre. Réaumur dit à ce sujet : « Ces sortes d'habits sont fort jolis, mais ils sont aussi des plus singuliers. Un sauvage qui, au lieu d'être couvert de fourrures, le serait de rats musqués, de taupes ou autres animaux vivants, aurait un habillement bien extraordinaire ; tel est en quelque sorte

Fig. 118, 119

Fourreaux réguliers.

celui de nos larves. » Les espèces qui se servent de pierres ou de sable ont des étuis plus réguliers et plus constants que celles qui emploient les matières végétales. L'instinct de construction est perfectible et laisse parfois entrevoir une lueur d'intelligence. Ainsi une larve habituée à faire un étui de pailles ou de feuilles, mise dans un vase où il n'y a que de petites pierres, finit par s'en servir pour se construire un étui inaccoutumé. Si on expulse une larve de son étui en la poussant en arrière avec une pointe mousse, elle cherche à y rentrer par la plus large extrémité, celle de la tête, mais alors elle doit se retourner ou couper l'étui et le modifier. Si on le lui retire, elle en fait un autre. Supposons la larve nue se promenant sur un fond sablé de petites pierrailles. Elle reconnaît d'abord et choisit ses matériaux. Elle fait ensuite

une voûte de deux ou trois pierres plates, soutenues et liées par des fils de soie et se loge en dessous. Puis elle choisit les pierres une à une, les tient entre ses pattes et les présente, comme un maçon, de manière qu'elles entrent dans les intervalles des autres et que les surfaces planes soient intérieures. Quand la pierre est bien placée, la larve la colle par des fils de soie aux pierres voisines. C'est toujours par la partie postérieure que se commence l'étui. Les étuis de petites pierres, les plus longs à construire, demandent cinq à six heures.

La larve doit venir à l'état de nymphe, immobile, impropre à se défendre. Il faut un surcroît de précautions. Elle ferme les extrémités de son étui par des fils de soie, à interstices assez lâches, laissant passer l'eau. Ces grilles de soie sont fortifiées par des brins de bois, des herbes, des pierres. Les nymphes laissent voir les organes de l'adulte; elles ont sur le dos des panaches de filaments blancs, servant à la respiration. Elles font osciller presque constamment l'abdomen dans le fourreau. Au bout de quinze à vingt jours, elles rompent la grille, sortent du fourreau, et on voit ces nymphes blanchâtres nager librement dans l'eau, le plus souvent sur le dos, au moyen de leurs pattes intermédiaires ciliées, servant de rames (fig. 120). C. Duméril a pu ainsi en conserver vivantes et mobiles pendant huit

jours, en les empêchant de sortir de l'eau où elles ne sauraient se transformer. Vient-on à présenter un support à cette nymphe, elle le saisit, puis, quand elle est hors de l'eau, on la voit tout d'un coup se boursoufler comme une vessie pleine d'air. Elle se déchire sur le dos; par cette crevasse saillit le corselet entraînant les ailes; celles-ci s'allongent et s'étendent. Les antennes se déroulent comme par ressort, puis les pattes se déplient, enfin l'abdomen sort de la peau, qui reste en place complète et transparente comme un spectre. Comme les nymphes marchent très-mal sur la terre, l'éclosion a toujours lieu très-près du bord de l'eau. Les phryganes adultes, d'abord pâles et molles, ne se colorent complètement qu'au bout de quelques heures. Elles ne mangent pas à l'état adulte et leur bouche est rudimentaire. Leurs couleurs sont peu variées, le gris jaunâtre y domine. Leurs ailes sont poilues. L'aspect de ces insectes rappelle certains papillons de nuit; aussi furent-ils appelés *mouches papillonnacées*. Elles volent peu et ne quittent guère le bord des eaux. Pendant le jour elles

Fig. 120.
Phrygane poilue
(nymphe grossie).

se tiennent sous les feuilles des buissons, sur les murs, les troncs d'arbres; les ailes supérieures

Fig. 121.
Phrygane poilue, adultes.

sont alors repliées en toit sur les inférieures, bien plus larges et plus délicates (fig. 121). Ces ailes supérieures sont des sortes d'élytres. Au repos, les longues antennes sont accolées et dans le prolongement du corps. Si la phrygane entend quelque bruit, elle les écarte vivement,

puis s'envole à quelque distance. Le printemps et l'automne voient paraître des espèces différentes, dont, dans sa durée totale, la vie est d'un an. Le soir, les phryganes volent au-dessus des ruisseaux et sont parfois si nombreuses que certaines espèces forment des nuées au-dessus des rivières. Comme tous les insectes nocturnes, la lumière les attire, et on les trouve parfois en grand nombre sur les réverbères des quais.

Il y a de petites espèces, très-analogues à l'état adulte, mais dont les larves ont certaines différences. Ce sont les *rhyacophiles* et les *hydropsyches*.

Il est de ces larves qui ont des branchies en touffes, et en outre, au bout de l'abdomen, deux longs pédicules à crochets entre lesquels sortent quatre tubes rétractiles communiquant avec les trachées. D'autres n'ont pas de branchies et offrent à l'abdomen deux tubes pour respirer l'air au dehors (fig. 122, 123, 124, 125). Toutes ces larves se

Fig. 122, 123, 124, 125.

Hydropsyche atomaire, larve, adulte, nymphe, sa maison.

font des abris momentanés et fixes, dont elles sortent au reste souvent pour y rentrer à volonté. Le plus souvent l'abri consiste en une calotte en réseau de fils de soie, collée à une pierre plate, à une souche, à une tige immergée. Cette calotte est

fortifiée de corps étrangers, herbes ou pierres, et la larve rampe en dessous, dans un canal ménagé entre la pierre et la calotte. Telles sont les larves d'hydropsyches sans branchies. Parfois les réseaux sont très-grands, lâches, irréguliers, et plusieurs

Fig. 126, 127, 128, 129, 130.

Rhyacophila vulgaire, larve, nymphe, abri, cocon et adulte mâle.

larves se logent dedans. Parfois ces réseaux flottent dans la vase. Enfin il est des larves qui se font des boyaux sinueux en terre durcie, dont un côté est appliqué contre une pierre, et circulent dedans; la pierre en paraît réticulée. Au moment de se changer en nymphes, toutes ces larves ferment les en-

trées et sorties de leur dernier abri fixe, façonné avec plus de solidité que les précédents. Les rhyacophiles présentent une particularité propre; leur nymphe n'est pas libre, comme chez les autres insectes qui nous occupent; outre l'abri fixe, la larve se file une seconde enveloppe soyeuse, exactement adaptée à son corps, et subit sa métamorphose dans ce véritable cocon (fig. 126, 127, 128, 129, 130).

PROPERTY OF
Z. P. METCALF

CHAPITRE V.

HYMÉNOPTÈRES.

Les abeilles; mères, faux-bourçons, ouvrières. — Éducation des larves, influence de la nourriture. — Les mélipones ou abeilles sans aiguillon. — Les bourçons. — Parasites de leurs nids. — Abeilles solitaires, perce-bois, maçonnes, coupeuses de feuilles et tapissières. — Guêpes et polistes. — Guêpes solitaires. — Hyménoptères fouisseurs. — Fourmis, travaux, soins maternels, combats. — Essaimage des mâles et des femelles. — Ichneumonien zoophages. — Cynips et galles végétales. — Hyménoptères porte-scies; ravages, perforations.

Si notre intention était de faire connaître dans leurs merveilleux détails l'intelligence et l'instinct, les mœurs et l'industrie des insectes, aucun ordre de classe ne nous arrêterait aussi longtemps que les hyménoptères qui tiennent le premier rang par leurs aptitudes. Nous trouverons, au contraire, une grande uniformité dans l'étude des larves et des nymphes. La majeure partie des hyménoptères ont des larves privées de pattes et demeurant toute leur vie dans le berceau où la mère est venue

pondre son œuf. Rien ne varie plus que cette première demeure, ainsi que l'alimentation propre au jeune insecte. Un instinct admirable a guidé la mère dans le choix et la disposition de ces nids, et dans leur approvisionnement, et toute la vie de l'adulte est destinée à assurer la conservation d'une postérité que la mère ne connaîtra jamais dans la plupart des cas. Les différentes provisions qui serviront à nourrir les larves nous amènent, de la manière la plus naturelle, à classer les objets de notre examen.

Les mets les plus délicats et les plus suaves, puisque les anciens en faisaient le seul aliment des dieux immortels, sont offerts à la progéniture des hyménoptères mellifiques. Le nectar, ou miel des fleurs, mêlé à leur pollen, constitue une gelée parfumée, sorte d'ambrosie, servie à ces enfants débiles, et soignés avec la plus tendre et la plus inquiète sollicitude. Les anciens, qui ne connaissaient pas le sucre, avaient divinisé le miel exquis des habitantes de l'Hymète et de l'Ida. Ils savaient qu'il existait dans chaque ruche d'abeilles un individu unique, mais ils le croyaient mâle, et le nommaient *roi* (βασιλεὺς, rex); malgré les idées prédominantes de la génération spontanée des abeilles, Aristote avait pressenti avec doute leur reproduction sexuelle; il semble croire que les faux-bourçons sont des femelles, et les ouvrières

des mâles particuliers. C'est Swammerdam qui le premier, par une anatomie interne, établit la vérité à cet égard. L'individu unique est une mère ou femelle, qui porte à tort le nom de reine, car elle n'exerce pas de commandement; les faux-bourçons ne sont pas ses soldats, mais ses époux aléatoires; les ouvrières ne sont pas ses sujets, mais de singuliers et nécessaires compléments de sa fonction maternelle. En effet si deux êtres différents sont en général nécessaires, mais suffisants, pour assurer la perpétuité de l'espèce, les insectes nous offrent certains exemples où il en faut un plus grand nombre. La ruche n'est ni une monarchie ni une république, c'est une communauté de trois sortes d'individus indispensables pour la reproduction, et chez qui tous les instants de l'existence concourent à ce but, avec la plus parfaite concordance harmonique. Les faux-bourçons servent à assurer la fécondité entière de la mère; mais cette mère, cette reine imaginaire que ses enfants retiennent souvent captive ou dont ils retardent l'éclosion, est incapable de recueillir sa propre nourriture, de construire la demeure de son innombrable postérité, d'en nourrir les premiers âges. Les ouvrières, ou femelles imparfaites, rempliront ce rôle accessoire de la maternité, l'abeille mère passant uniquement sa vie à pondre. Cette mère est plus allongée et plus grosse que les ou-

rières, surtout au moment de la grande ponte. Sa couleur est plus brillante et plus fauve, surtout dans sa jeunesse, car elle vit quatre à cinq ans. Ses pattes sont plus colorées et plus longues que celles des ouvrières, mais sans brosse ni cuilleron pour récolter le pollen. On la distingue tout de suite en ce que ses ailes ne dépassent guère le milieu de son abdomen, lorsqu'elles sont couchées sur le dos (fig. 131). Un aiguillon, plus fort et plus recourbé que chez les neutres, arme l'extrémité terminale de son corps. La prétendue reine, avec ce glaive redoutable, est très-timide, se cache au moindre danger dans la partie la plus reculée de la ruche, alors que les ouvrières furieuses se présentent à l'entrée et se jettent sur l'agresseur. On peut saisir impunément la reine sans qu'elle sache piquer votre main; une abeille étrangère ne craint pas de la molester, de lui tirer les ailes et les pattes; singulière harmonie! ce craintif insecte devient un tigre féroce à l'égard de tous ses pareils. Deux mères ne veulent pas exister ensemble; elles se poursuivent avec fureur et se lancent adroitement, entre les jointures des anneaux, le mortel aiguillon. Quand une seule mère, après l'essaimage ou la mort de ses rivales,

Fig. 131.
Abeille femelle.

est restée maîtresse de la ruche, elle se hâte d'aller tuer dans leurs berceaux les mères plus jeunes encore emprisonnées, de sorte que normalement il ne s'en trouve qu'une seule en activité par ruche. Les mâles ou faux-bourçons sont au nombre d'environ quinze cents par ruche; ils sont plus gros et plus longs que les ouvrières, sans organes collecteurs de pollen. Leur couleur est d'un brun noirâtre, leurs yeux énormes occupent toute la tête et se rejoignent (fig. 132). Leur abdomen arrondi

Fig. 132.
Abeille mâle.

et poilu à l'extrémité n'a pas d'aiguillon, fait général chez les mâles des hyménoptères. Malgré la grosse tête, le cerveau de ces mâles est plus petit que celui des neutres ou ouvrières; aussi sont-ils peu intelligents. Ils ont des

mœurs douces et paisibles, comme il convient à des êtres désarmés. Ils dorment dans la ruche quand le temps incertain ou le vent ne les invitent pas à la promenade. Ils mangent du miel à leur fantaisie, puis, par les beaux jours de printemps, se décident à sortir, font autour de la ruche ces évolutions sonores qui leur valent leur nom, car leur bruit en volant est bien plus fort que celui des ouvrières et très-différent, ainsi que leur odeur. Leur vie est limitée forcément,

comme nous le verrons, à deux ou trois mois. Les ouvrières varient en nombre de quinze mille à trente mille par ruche, et dix mille pèsent un kilogramme. Elles vivent de douze à dix-huit mois. Elles voient à grande distance, et leur odorat subtil les guide, à deux ou trois kilomètres, vers les fleurs préférées. Leurs ailes atteignent presque le bout de l'abdomen (fig. 133). On y distingue deux classes d'individus : les *pour-*

voyeuses et *nourrices* s'occupent de récolter au dehors le miel et le pollen, de nourrir les larves, d'aider à l'éclosion des nymphes, de ventiler la ruche lorsque la

Fig. 134.

Abeille ouvrière.

température s'y élève trop, en agitant rapidement leurs ailes près de l'entrée, et déterminant ainsi un courant d'air frais, de faire sentinelle à la porte pour écarter les ennemis ou jeter le signal d'alarme auquel répond ce bourdonnement aigu précurseur de la sortie de l'armée. Les autres sont les *cirières* ou *architectes*, à abdomen plus long que celui des précédentes, ressemblant plus à la mère. Elles ramassent entre les anneaux de leur abdomen de minces plaques de cire, produit d'une sécrétion intérieure, la pétrissent et construisent les alvéoles des gâteaux. Selon beaucoup d'apiculteurs, et notamment M. Hamet, la division des fonctions n'est pas absolue. Les jeunes ouvrières sont ci-

rières, les vieilles butineuses. En outre, par les beaux jours, la plupart vont récolter au dehors; elles construisent beaucoup plus au dedans dans les jours moins propices. Les architectes font trois sortes de cellules. Les trois quarts des cellules des gâteaux sont les plus petites. Elles ont une section hexagonale, comme par une géométrie innée chez les abeilles, la figure de l'hexagone régulier étant celle qui permet de remplir une surface donnée du plus grand nombre de compartiments. Ces cellules servent à deux usages. Les unes sont des réserves de miel et sont bouchées par une mince couche de cire formant un couvercle plat, les autres sont employées comme berceaux des larves et des nymphes d'ouvrières, et remplies constituent leur *couvain*. Chaque gâteau offre deux rangs de cellules se touchant par le fond. D'autres cellules de même forme, un peu plus grandes, sont destinées uniquement au couvain des mâles. Enfin, sur le bord des gâteaux, sont construites d'énormes cellules arrondies, en très-petite quantité, employant de cent à cent-cinquante fois plus de cire qu'une cellule d'ouvrière. Ce sont les cellules royales où s'élèveront les mères, à surface guillochée de petits trous triangulaires (fig. 134). Les ouvrières, sans avoir vu les œufs que pondra la mère, ont le pressentiment exact des cellules à édifier et varient leur travail selon les époques. Au

milieu du printemps, de mai à juin chez nous, selon la température extérieure, une activité extraordinaire s'empare de la ruche.

Elle est remplie de couvain, et de nombreux mâles sont nés. Les abeilles respirent avec force, par de rapides pulsations; elles frémissent continuellement des ailes, et, en raison de la combustion considérable qui se produit en elles, une chaleur étonnante est dégagée, maintenue, puis accumulée par les parois de la

Fig. 134.

Diverses cellules d'abeilles.

ruche, qui conduisent très-mal la chaleur. Un thermomètre placé dans la ruche peut alors monter de 40° à 45° , et Réaumur a vu parfois la cire des gâteaux couler à demi fondue. C'est aussi, pour les visiteurs des ruches, le moment dangereux. Une véritable fureur maternelle a saisi les ouvrières, ces mères imparfaites, qui gardent la progéniture de la mère commune; continuellement de nouveaux défenseurs éclosent, les sentinelles vigilantes avertissent au moindre bruit. Il ne faut alors s'approcher qu'avec précaution, sans aucun mouvement brusque qui effraye et irrite les

abeilles, et surtout ne pas frapper contre la ruche. Une mère nouvelle sort de sa cellule, c'est elle que nous allons suivre. L'ancienne mère cherche à la tuer. Si elle ne réussit pas, une grande partie des ouvrières se groupe autour d'elle, et, déposée de son domaine, elle sort entourée de son essaim qui se pend en pelotte à une branche voisine, la vieille mère au centre. On se hâte de le recevoir dans une ruche nouvelle, sinon, averti par les éclaireurs, il irait construire dans quelque creux d'arbre ou dans une cavité fortuite du sol. La jeune mère est restée maîtresse. Six à sept jours après sa naissance, par un beau matin où brille le soleil, elle sort, tourne autour de la ruche pour bien la reconnaître, puis s'élance dans les hautes régions de l'air, où voltigent en tourbillonnant de nombreux faux-bourçons. Elle revient bientôt à la ruche, féconde pour toute sa vie, et ne la quittera que pour essaimer. Elle commence sa ponte dès le second jour. Ses œufs sont ovoïdes, allongés, un peu courbés, d'un blanc bleuâtre. Ils sont de deux sortes, les uns de femelles, les autres de mâles. La jeune mère pendant la belle saison de la première année et l'hiver, s'il est doux, ne pond que des œufs de femelles, dans les petites cellules vides. Ces œufs doivent produire des ouvrières ou femelles imparfaites. Pendant la ponte la mère est l'objet des soins empressés des

ouvrières. Elles l'essuient avec leur langue, lui dégorgent de temps à autre du miel dans la bouche, et détruisent les œufs qui tombent par hasard ou dont le nombre dépasse un par alvéole.

La mère s'arrête quelques secondes dans chaque cellule et dépose un œuf au fond, où il est maintenu par un enduit visqueux. La température de la ruche, de 25° à 30°, suffit pour faire éclore cet œuf au bout de trois jours habituellement. Il en sort une larve sans pattes, d'un blanc un peu grisâtre ou jaunâtre, ridée circulairement, à tête à peine plus colorée que le corps. Sa bouche n'offre que deux faibles mandibules écailleuses, sa lèvre inférieure a une filière comme celle des chenilles. Ces larves restent toujours roulées en anneau au fond de la cellule et peuvent s'y mouvoir lentement en spirale (fig. 135). Les nourrices leur apportent une pâtée formée de miel et de pollen et variant selon l'âge du ver, d'abord blanche et insipide, puis devenant de plus en plus sucrée et sous forme de gelée transparente. Les soins les plus tendres sont

Fig. 135.

Larve d'abeille,
grossie.

ainsi donnés plusieurs fois par jour, pendant six jours environ. Alors les nourrices ferment les cellules des larves avec un couvercle bombé et non plat, comme celui des cellules à miel; les larves se redressent, s'allongent, et pendant un jour et demi

tapissent les cellules d'une pellicule de soie rous-sâtre. La même cellule peut avoir ainsi plusieurs pellicules, si elle a logé plusieurs larves. Cette chemise de soie est destinée à empêcher la peau si délicate de la nymphe d'être blessée par les parois. Après trois jours de repos, la larve se change en nymphe blanche, emmaillottée d'une fine peau qui laisse voir les yeux, les antennes, les ailes et les pattes couchées le long du corps. Pendant sept jours environ, la nymphe reste immobile, et ses organes internes se forment. La larve n'a eu besoin que de la chaleur de la ruche. S'il faut admettre qu'on puisse généraliser par analogie les observations bien positives de Newport sur les bourdons, les nourrices seraient aussi des couveuses et augmenteraient volontairement, par une plus puissante respiration, la chaleur ambiante, en se posant, à la fin de la vie de la nymphe, sur le couvain operculé. Les mâles pourraient aussi participer à cette incubation qui serait nécessaire pour donner aux nymphes leur vitalité complète. Celles-ci déchirent avec leurs mandibules les couvercles qui les maintenaient captives, et sortent sans secours étranger; mais aussitôt que les jeunes abeilles, encore molles et plus pâles, ont réussi à quitter les cellules et sont reconnues par là aptes aux travaux communs, les ouvrières les essuient, les brossent, étendent leurs ailes et leur offrent du miel. Tant que la

chaleur du début de l'été se maintient et que les fleurs pullulent, les mâles, paresseux et indolents, ont continué leurs excursions et rentrent le soir à la ruche; mais les provisions deviennent moins abondantes, une fureur subite s'empare des ouvrières contre ces bouches devenues inutiles. La consigne du meurtre est donnée; des sentinelles spéciales signalent l'arrivée des malheureux faux bourdons, une escouade d'exécuteurs se précipite sur chaque mâle qui rentre plein de confiance, à l'heure habituelle du souper; il est percé de coups d'aiguillons, et le lendemain les alentours des ruches sont noirs de cadavres. Ce n'est pas tout; les larves et nymphes de mâles qui existent encore sont arrachées des berceaux et jetées dehors, criblées de blessures mortelles. Cependant on peut trouver accidentellement, à la fin de l'automne, quelques mâles dans les ruches; tantôt ce sont des ruches en décadence où les neutres semblent devenus indifférents à l'intérêt général; tantôt, au contraire, par les années florissantes où les rayons regorgent de miel, c'est à une dédaigneuse insouciance que quelques faux bourdons doivent la vie, comme le riche bien repu qui admet un insignifiant parasite à sa table.

La ponte de la mère diminue peu à peu à mesure que la saison s'avance. Aux premiers froids, les abeilles tombent dans une torpeur hibernale et ne

mangent plus. Réaumur et Huber ont cru à tort que pendant l'hiver il régnait dans les ruches la chaleur d'un perpétuel printemps. En introduisant les thermomètres, ils avaient réveillé les abeilles, et la température s'était élevée par suite de cette activité inaccoutumée. Newport a reconnu, au moyen de thermomètres maintenus à demeure dans ses ruches d'observation, que la température s'y abaisse peu à peu et peut finir par arriver à la glace fondante, les abeilles étant alors en engourdissement complet. Aux premières chaleurs du printemps, elles se réveillent et consomment le miel mis en réserve, jusqu'aux premières fleurs. La ponte de la mère reprend, et pendant deux mois environ ce sont encore des œufs de femelles qu'elle dépose dans les petites cellules et qui donnent des ouvrières destinées à réparer les pertes dues aux décès de l'hiver. Puis, la ponte d'ouvrières continuant toujours, en avril et en mai, à certains jours, la mère pond des œufs différents, des œufs de mâles, et, sans hésitation, les confie aux grandes cellules hexagonales. L'œuf du mâle éclôt en trois jours; sa larve vit six jours, nourrie de la même pâtée que celle des ouvrières, avec la même tendresse. Après la pose du couvercle de cire bombé, cette larve reste trois jours à filer, puis douze jours environ en nymphe, ce qui fait que le couvain de mâles n'éclôt qu'en vingt-quatre jours au plus tôt,

au lieu de vingt et un jours qui ont suffi au couvain des ouvrières. Les jeunes mâles, qui seront massacrés par la suite, reçoivent en naissant les mêmes attentions dévouées que les ouvrières. Par intervalles, à des jours distincts, la mère, au milieu de sa ponte de mâles, va déposer des œufs de femelles, pareils en tout à ceux d'où naissent les ouvrières, dans les immenses cellules latérales dont nous avons parlé. Un des plus étonnants prodiges dont abondent les métamorphoses des insectes va nous être offert. A la petite larve, toute pareille aux larves d'ouvrières, qui sort de l'œuf au bout de trois jours, les nourrices apportent une nourriture particulière, d'abord acidulée, puis plus sucrée que la pâtée ordinaire. En outre, cette *pâtée royale* est prodiguée et reste en excès dans cette vaste loge où la jeune larve dilate son abdomen à son aise. Qu'arrive-t-il? les organes producteurs des œufs, au lieu de rester stériles comme chez l'ouvrière peu nourrie et resserrée dans sa petite loge, se développent, et, à la place d'un neutre, la larve donnera une mère féconde. Tout va aller plus vite sous l'influence de cette succulente nourriture. Elle ne met qu'un jour à filer, prend deux jours et demi de repos, devient nymphe et ne reste sous cette forme que quatre à cinq jours, de sorte qu'au bout de quinze à seize jours après la ponte, la jeune mère est prête à percer le long couvercle pointu

avec lequel les ouvrières ont fermé la cellule royale. Il arrive quelquefois que les ouvrières ne jugent pas l'instant de sa sortie favorable; elles renforcent le couvercle avec de la nouvelle cire et maintiennent la femelle en prison, de quatre à huit jours, en lui passant du miel par un petit trou. L'influence de la pâtée royale est bien évidente, car il en tombe quelques miettes dans les cellules d'ouvrières placées près de la grande cellule, par la confusion inévitable de la multitude de nourrices empressées autour de la larve de mère. Cela suffit pour donner une demi-fécondité à ces ouvrières et leur faire pondre exclusivement des œufs de mâles. Ces ouvrières pondreuses, comme les vraies femelles, sont exposées à toute la colère de la mère. Les ouvrières connaissent très-bien cette propriété merveilleuse qui assure la durée des ruches. Si un accident les prive de la reine à un moment où la ruche n'a pas de couvain d'ouvrières, tout est perdu, les abeilles se dispersent et vont mourir dans la campagne, car les abeilles des autres ruches tuent sans pitié toute étrangère qui cherche à entrer. S'il y a du couvain, le travail continue. Vite on isole une larve d'ouvrière en massacrant les voisines pour rompre les cloisons, et une vaste cellule, cette fois au milieu du gâteau (cellule royale *artificielle*), entoure la préférée; on lui apporte la précieuse nourriture, elle devient une femelle : la ruche est sauvée.

Nous connaissons en Europe deux espèces très-voisines d'abeilles, l'*Abeille commune* (*Apis mellifica*), à abdomen brun, de l'Europe centrale, et l'*Abeille ligurienne* (*Apis ligustica*), d'Italie, de Sicile, de Crète et de Grèce, celle qu'a chantée Virgile. Son abdomen est fauve. Peut-être n'a-t-on que deux races constantes, car on peut les croiser et l'on a des ruches mixtes fécondes. En Égypte, on élève, également en ruches, l'*Abeille à bandes*. Dix ou douze autres espèces d'abeilles existent dans l'ancien monde, au Sénégal, au Cap, à Madagascar, aux Indes orientales, à Timor, etc. On récolte leur miel sauvage. L'Amérique n'avait point d'abeilles ; on y a introduit, au nord et au sud, l'abeille d'Europe qui y a multiplié. Seulement elle y devient très-facilement sauvage dans les bois, ce qui lui arrive au contraire très-rarement chez nous. Cette influence du continent américain s'est manifestée sur tous nos animaux domestiques importés, sur les bœufs et les chevaux libres aujourd'hui dans les pampas comme sur les abeilles. Les vaches n'y gardent de lait que pendant l'allaitement de leur veau.

Les populations primitives de l'Amérique connaissaient cependant le miel, un miel moins doux que le nôtre, plus parfumé, plus coloré et plus fluide. Lors de la conquête, les Espagnols reconnurent au Mexique et en Colombie l'existence d'in-

sectes plus petits que nos abeilles, faisant leurs gâteaux dans les creux d'arbres, où l'on va encore habituellement les chercher, présentant des mâles, des femelles et des neutres, mais tous sans aiguillon (il est rudimentaire chez les femelles et ouvrières), ce qui rend la récolte très-aisée. La cire est brune et de médiocre qualité. Sous d'épais feuillets de cire sont des gâteaux à alvéoles hexagonales, les unes de mâles, les autres de femelles ou d'ouvrières. Ces cellules des larves sont bouchées par les ouvrières, et les larves se filent un cocon. Tout autour de cet amas de berceaux sont de grands pots arrondis, ou amphores, où s'amasse le miel, de forme tout autre que les cellules à couvain. Il est très-probable que les mâles, les neutres et plusieurs femelles fécondes existent ensemble. En effet, ici personne n'a d'arme, la bonne intelligence doit régner. Il est très-probable que les femelles fécondes se font, à la volonté des ouvrières, par une pâtée spéciale ; car, quand on veut multiplier les nids de ces douces mélipones, on prend au hasard quelques gâteaux et on les porte dans un creux d'arbre, et toujours une nouvelle colonie se fonde. On commence en Amérique à rendre domestiques certaines espèces de mélipones, qui consentent à accepter pour ruche des pots de terre, des caisses de bois ou des troncs d'arbres perforés. On a amené plusieurs fois en Europe ces nids de mélipones. En été, les insectes ont butiné,

mais ont toujours péri aux premiers froids, en refusant le miel qu'on leur offrait. Ainsi, on a conservé au Muséum, pendant l'été de 1863, une ruche de la *Mélipone scutellaire*, du Brésil (fig. 136). On ne trouva pas de couvain dans le nid, les amphores à miel étaient vides, et tous les individus qui arrivèrent jusqu'en octobre étaient des neutres. Il est très-probable que les sociétés des mélipones sont permanentes, comme celles des abeilles. L'Ancien-Monde offre aussi quelques mélipones, en Abyssinie, au Bengale, etc. ; la Tasmanie également.

Fig. 136.
Mélipone scutellaire.

Les mellifiques sociaux dont il nous reste à parler ne font que des colonies annuelles, dont tous les individus meurent à la fin de l'automne, à l'exception de certaines femelles fécondes, qui vont passer l'hiver engourdies dans quelque trou, et commenceront au printemps le logement de leur nombreuse postérité. Parcourez, au mois de mars, les prairies où commence le gazon, les bois encore dépourvus de feuilles ; vous verrez voler çà et là des bourdons au corps velu, tous de la plus grosse taille. Ce sont les femelles réveillées par les premiers soleils du printemps. Elles visitent les interstices des pierres, les trous creusés par les mulots ; elles se glissent sous les amas de mousse, cherchant une place convenable pour leur nid. Si nous suivons le travail

d'une de ces grosses femelles, nous la verrons apporter d'abord de la mousse, des herbes sèches pour façonner les parois du nid, dans lequel elle pénétrera par une longue et étroite galerie couverte, afin d'en rendre l'accès difficile aux insectes ennemis. Puis elle y dépose une pâtée de miel et de pollen; des petits trous y sont creusés où elle pond ses œufs, opération assez pénible pour elle et dans laquelle son aiguillon lui sert d'appui. Il en naît des larves blanches, sans pattes, trouvant tout de suite leur subsistance dans cette boule mielleuse que la mère accroît sans cesse autour d'elle. Les larves se filent des coques de soie, placées l'une contre l'autre, où elles se transforment en nymphes. Il n'écloît d'abord que des ouvrières ou *petites femelles* infécondes, qui aident aussitôt la mère dans son travail et amassent la nourriture des larves. Elles achèvent le nid, l'agrandissent, y font une voûte d'une cire grisâtre et peu fusible. Elles façonnent des gâteaux grossiers formés de cellules ovoïdes. Un miel très-fin y est déposé, servant à humecter la pâtée des larves et à nourrir la colonie, seulement dans les jours pluvieux, car les bourdons meurent à l'entrée de l'hiver; certaines cellules sont remplies de boulettes de pollen. Bientôt la mère ne fait plus que pondre, mais aux œufs d'ouvrières s'ajoutent des œufs de *petits mâles* et de *femelles moyennes* fécondes, plus petites que la mère, plus grosses que les ouvrières.

C'est sans doute une nourriture spéciale qui provoque la formation de ces femelles. On croit que ces sortes de femelles ne donnent naissance qu'à des mâles, et on explique ainsi le grand nombre de ceux-ci à l'arrière-saison. Vers la fin d'août, la femelle fondatrice produit huit à dix *grosses femelles* fécondes, pareilles à elle, et il naît aussi de *grands mâles*, destinés à ces femelles. Il n'y a pas de cellules distinctes pour ces divers individus; la colonie des bourdons est une dégradation évidente de celle des abeilles. Les femelles fécondes demeurent ensemble dans le nid sans combat. Les grosses femelles, nées à la fin de l'été, ne pondent pas, bien que fécondées. Elles se dispersent à la fin de l'année, alors que la mère fondatrice de l'année d'avant, les mâles, les petites femelles, les ouvrières meurent. Ce sont elles qui, après l'engourdissement de l'hiver, seront les mères des colonies de l'année suivante. Chaque nid de bourdons peut avoir de cent cinquante à deux cents individus, mais il est rare qu'ils y soient tous en même temps; beaucoup, surpris par la nuit ou par la pluie, restent à dormir sur les fleurs et découchent du nid. Le petit nombre d'habitants des nids de bourdons rend ceux-ci bien plus faciles à observer que les abeilles et les guêpes. Ce sont les bourdons qui ont permis à Newport de constater le rôle des femelles, et aussi des mâles, se plaçant comme couveuses au-dessus des coques de soie où

résident les nymphes prêtes à éclore, et par une respiration volontairement activée, ainsi que le témoignent les rapides inspirations de leur abdomen, élevant la température de leurs corps et par suite celle des nymphes au-dessus de celle de l'air du nid. Voici, sur l'espèce que nous avons figurée, quelques observations du célèbre naturaliste anglais, traduites en degrés centigrades. Des thermomètres très-étroits, à réservoir gros comme une plume de corbeau, étaient glissés entre les coques à nymphes et les bourdons placés au-dessus. Dans une expérience, la température de l'air du nid étant de 21,2 celle des bourdons, au nombre de sept, recouvrant les nymphes, fut de 33,6 et la température des coques voisines, sous la même voûte de cire, mais non recouvertes par les bourdons, seulement 27,5. Dans une autre expérience, l'air du nid étant à 24,0 le thermomètre placé sous quatre bourdons couveurs, monta à 34,5. Les jeunes bourdons sortaient de leurs coques, après plusieurs heures de ces incubations dans lesquelles les insectes couveurs se relayent. Ils sont d'abord mous et grisâtres, mouillés, très-sensibles au moindre courant d'air, s'insinuant pour se réchauffer au milieu des gâteaux ou entre les bourdons anciens. Ce n'est qu'au bout de plusieurs heures qu'ils durcissent, et qu'on voit se dessiner les bandes jaunes et noires de leurs anneaux.

C'est en étudiant les bourdons que le comte Lepelletier Saint-Fargeau fit une bien curieuse découverte, qui éclaira toute l'histoire des hyménoptères nidifiants. Il avait reconnu qu'on trouve dans nos bois certains insectes ayant tout à fait l'apparence de bourdons, par leur corps poilu, à bandes de diverses couleurs, mais dont les pattes postérieures, étroites et non dilatées, sans épines, ni corbeille; ni brosses, ne peuvent permettre la construction des nids ni la récolte du pollen. Ces *psithyres* n'ont que des mâles et des femelles fécondes. Incapables de nourrir leurs larves, ils vont pondre leurs œufs au milieu de la pâtée des bourdons, et ceux-ci, confondant les enfants étrangers avec les leurs, les entourent de la même sollicitude. Les *psithyres* sont de véritables parasites, selon la signification antique donnée très-souvent mal à propos aux animaux épizoïques qui vivent sur le corps d'autres animaux. Vêtus comme les légitimes propriétaires du nid, ils trompent, sous cette analogie de livrée, les yeux vigilants des ouvrières. Les hyménoptères présentent bien des exemples de ce genre. Il y a chez les insectes de nombreuses espèces pareilles aux coucous qui portent leurs œufs dans les nids des fauvettes, et dont les petits, avides et gloutons, prennent toute la nourriture apportée par les pauvres parents, dont ils jettent souvent au dehors la malheureuse postérité.

Un grand nombre de mellifiques vivent isolés. Les femelles seules construisent des nids divisés en cellules, et ne sécrètent plus de cire. Dans chacune est déposé un œuf, et la jeune larve sans pattes se nourrit de miel et de pollen accumulés par la mère, puis devient nymphe, tantôt nue, tantôt dans une mince coque de soie. Il y a une complète identité dans les métamorphoses, avec les constructions de nids les plus diverses. Toutes ces abeilles solitaires qui nidifient sont des femelles, fécondées à la fin de l'été précédent, et qui ont passé l'hiver engourdies. Elles bouchent le nid, après qu'il est rempli d'œufs et de pâtée mielleuse, et meurent sans voir éclore cette postérité, pour laquelle elles ont cependant l'attachement le plus vif.

Un premier groupe de ces abeilles solitaires a encore, comme les abeilles et les bourdons, les pattes postérieures élargies et munies de brosses, de façon à pouvoir amasser sur ces pattes une boulette de pollen. Les *anthophores*, qui ressemblent à des abeilles, mais plus velues et grisâtres, font leur nid entre les fentes de muraille, entre les pierres des lieux arides, dans la terre sèche. Ce nid est un tuyau courbe, en terre gâchée et agglutinée par leur salive. Il est divisé par des cloisons terreuses en cellules, dont chacune contient une larve entourée de pâtée. La cellule du fond, la plus ancienne, se rapproche du sol, de sorte que le premier insecte qui

éclôt n'a qu'une mince couche de terre à percer pour sortir. Les autres éclosent successivement, chacun perçant la cloison de la cellule du frère qui l'a précédé, et tous profitant du trou de sortie du premier-né. Les anthophores abondent dans les ravins arides de la Provence, exposés au brûlant soleil du midi. Ce sont elles qui ont fourni à M. Fabre ses curieuses observations sur les métamorphoses des coléoptères vésicants, à larves parasites. Cet habile observateur a d'abord remarqué que l'on peut étudier sans danger ces abeilles solitaires, bien qu'on soit effrayé au premier abord par la quantité d'insectes qui bourdonnent sur les talus criblés de nids. A cet aspect, on croirait à une ruche; mais, en réalité, on n'a pas ici des insectes sociaux, solidaires pour la défense d'une progéniture confiée à tous. Ces insectes sont des voisins indifférents, qui laissent bouleverser sans émoi la maison d'autrui; on n'a à craindre que l'aiguillon de la mère dont on attaque les berceaux. M. Fabre a bien examiné aussi des insectes, poilus comme les anthophores, noirâtres, tachetés de blanc, les *mélectes*, dépourvus d'instruments propres à recueillir le pollen. Ces *mélectes* ne peuvent que déposer leurs œufs au milieu de la pâtée des anthophores, et celles-ci laissent les *mélectes* entrer en toute liberté dans leur galerie, leur font place, en se serrant contre la paroi, pour leur livrer passage, sans co-

lère, sans inquiétude. Ineffables harmonies ! Qu'une anthophore, au contraire, pénètre étourdiment chez sa voisine, qu'elle se montre seulement à la porte : aussitôt celle-ci se précipite sur l'imprudente, et, toutes deux, ivres de fureur, se mordent, se roulent dans la poussière du chemin, cherchant à s'enfoncer l'aiguillon. Cette anthophore, si courroucée pour une sœur inoffensive, capable de prendre à peine une gorgée de miel, se montre pacifique, débonnaire pour la mélecte, qui ne sait élever ses larves, et qui, pour leur procurer le vivre et le couvert, extermine à demi la race de l'aveugle mère, dont une partie des enfants périront affamés.

Les *xylocopes* (abeilles *charpentiers* ou *perce-bois* de Réaumur) sont ces gros insectes à ailes enfumées, d'un beau violet métallique, qui butinent au printemps dans les jardins sur les fleurs des arbres fruitiers. Les femelles creusent des galeries dans le bois vermoulu, selon le sens des fibres, et y placent une série de cellules superposées. Dans chaque cellule est déposé un tas de pollen mêlé de miel, exactement calculé pour chaque larve, dans lequel un œuf est pondu ; puis la cellule est fermée par un plafond de sciure de bois humectée de salive gluante. Sur ce plafond, nouveau dépôt de pâtée, nouvelle cellule construite. Le premier œuf pondu est dans la cellule la plus éloignée du trou d'entrée de l'insecte ; elle se recourbe très-

près de la paroi, de sorte que la jeune xylocope n'aura qu'une mince lame de bois à percer, et chacune de celles qui naissent successivement n'ont à percer que le plancher de leur cellule. De cette façon il n'y a jamais de massacre; l'insecte qui sort de la nymphe trouve le chemin libre, chacun naissant dans l'ordre de la ponte. Les nymphes passent l'hiver et les adultes sortent au début du printemps.

Dans un autre groupe d'abeilles solitaires, les pattes postérieures sont impropres à récolter le pollen des fleurs. Celui-ci est ramassé entre les anneaux de l'abdomen qui est muni de poils. Telles sont les *chalicodomes* et les *osmies*, ressemblant à de petits bourdons, construisant contre les murs des nids en terre gâchée, d'une dureté extrême, et pleins de cellules à larves; Réaumur nommait à juste titre *abeilles maçonnes* ces insectes, dont il trouvait les nids en abondance sur le mur de sa maison de campagne de Conflans. Il désignait sous le nom d'*abeilles coupeuses de feuilles* d'autres hyménoptères du même groupe, nidifiant dans des tubes enroulés, faits avec des feuilles de rosier, de poirier, de bourdaine (*mégachiles*), et sous celui de *tapissières* les *anthocopes*, qui revêtent avec des pétales de fleur, par exemple de coquelicot, les tubes creusés en terre, contenant les larves et la pâtée de pollen et de miel.

Tous les hyménoptères précédents conservent au repos les ailes supérieures étalées; d'autres, au contraire, ne les étendent que pour voler et les plient en deux au repos, selon leur grand diamètre, de sorte qu'elles paraissent alors très-étroites. Nous trouvons d'abord dans cette subdivision la grande famille des *guêpes*. Ce sont des insectes sociaux dans lesquels trois sortes d'individus sont nécessaires pour perpétuer l'espèce. Leur corps dépourvu de poils mous indique que ces insectes ne peuvent plus récolter le pollen des fleurs. Les guêpes ne sécrètent pas de cire; elles coupent les végétaux avec leurs fortes mandibules, et, au moyen d'une salive particulière, composent une sorte de carton servant à faire les guépiers, et sur lequel on peut écrire. Les guêpes proprement dites ont le corps épais. Leurs nids présentent des feuillets papyracés entourant les gâteaux composés de cellules hexagonales sur un seul rang. La *Guêpe commune* fait son nid sous terre avec un boyau de sortie; la *Guêpe rousse* ou *guêpe des arbustes*, un peu plus petite, suspend son guépier, entouré de nombreux feuillets et sphéroïdal, aux branches des arbres; la *Guêpe frelon*, de très-grosse taille, fait son nid dans les troncs d'arbres, avec un carton jaunâtre, très-friable, composé d'écorces d'arbre. Les nids sont toujours commencés au printemps par une seule femelle féconde, à la fois architecte et nourrice.

Ses premiers œufs donnent des ouvrières (femelles avortées) qui ne tardent pas à suppléer la mère dans ses soins et agrandissent le nid. Les guêpes butinent sur les fleurs et amassent du miel qu'elles dégorgent dans certaines alvéoles ; en outre elles déchirent des fruits, des morceaux de viande, des insectes qu'elles tuent. Dans les beaux jours de l'automne, on voit les diptères, qui pullulent sur les fleurs des allées des bois, s'éloigner avec crainte dès qu'ils entendent le bourdonnement du terrible frelon. Au milieu de l'été, la mère guêpe pond des œufs de mâles, de femelles et encore de neutres. Les larves sont soignées dès lors par les ouvrières seules, qui leur apportent du miel et aussi des morceaux de fruits et d'insectes, du jus de viande, etc. Les larves ont la bouche plus forte que celle des abeilles, en vue de cette nourriture plus résistante. Elles filent un petit couvercle soyeux à leur alvéole, s'y changent en nymphe. Celle-ci, au bout de peu de jours, devenue adulte, coupe avec ses mandibules le couvercle de la cellule et prend son essor. Le nid est gardé par des sentinelles qui veillent aux abords, rentrent lors du danger et avertissent les guêpes qui sortent en colère et piquent les agresseurs. Si on bouche tout de suite l'entrée du guépier et si on tue les sentinelles avant qu'elles aient jeté l'alarme, ou si on les distrait de leur devoir avec des morceaux de sucre, les guêpes de-

meurées dans le nid sont pleines de confiance, ne s'irritent pas, ne cherchent pas à piquer. Les mâles des guêpes sont notablement plus petits que les femelles. Les sociétés des guêpes sont bien moins nombreuses que les ruches d'abeilles, ont, au plus et rarement, deux à trois mille individus. Au mois d'octobre, les neutres cessent de construire et de nourrir les larves, tuent et jettent dehors les dernières larves qui du reste périraient de faim ; puis les mâles, les ouvrières, une partie des femelles meurent de froid. D'autres, plus vivaces et fécondées, sortent du guêpier abandonné et hivernent dans des trous pour perpétuer l'espèce au printemps. C'est dans cette saison qu'avec un peu d'entente il serait aisé de diminuer singulièrement le nombre des guêpes, si nuisibles plus tard aux fruits, en chassant au filet les mères guêpes, qu'on attirerait en abondance au moyen de groseilliers-cassis en fleur.

Les *polistes* sont des guêpes particulières, plus petites, élancées, à abdomen aminci à sa base. Leurs nids sont moins parfaits que les vrais guêpiers, en ce qu'ils n'ont jamais d'enveloppes, les gâteaux sont à nu. On trouve en abondance sur les arbustes, sur les genêts, la *Poliste française*, dont la femelle, aux premiers beaux jours du printemps, attache à une tige ou contre un mur un gâteau porté par un pédicule et contenant un petit nombre de cellules

(fig. 137). Elle nourrit d'abord des larves d'ouvrières seulement, et celles-ci augmentent le gâteau et quel-

Fig. 137. Nid de poliste française.

quefois en superposent un second, attaché au premier par des piliers. La seconde ponte de la mère donne à la fois des mâles, des femelles et des neutres. On peut détacher le nid et le transporter où on veut, sans que la mère et les ouvrières songent à le quitter, et ces pauvres insectes sont si attachés aux larves et aux nymphes renfermées dans les alvéoles, qu'ils ne pensent pas à piquer l'observateur, s'oubliant en entier dans leur préoccupation maternelle.

Les guêpes solitaires, aux couleurs variées de jaune et de noir comme les guêpes sociales, vivent à l'état adulte du miel des fleurs, mais leurs larves sont devenues exclusivement carnassières. Les mères font des trous dans la terre et dans des tiges de diverses plantes et y établissent des cellules

dans chacune desquelles est pondu un œuf que la mère entoure d'un certain nombre de larves, souvent toutes de la même espèce et destinées à fournir une proie à la larve molle et sans pattes qui sortira de l'œuf. Admirable et aveugle instinct! Un insecte qui ne vit que de miel chasse des insectes vivants qu'il ne doit pas manger ni voir manger à ses petits. En outre, comment la larve pourra-t-elle trouver une pâture toujours fraîche et cependant incapable de résister à ses morsures? les larves ou les insectes adultes sont percés par l'aiguillon de la mère, mais demeurent vivants, engourdis et immobiles, en véritable anesthésie. De même, certaines peuplades sauvages de l'Amérique du Sud lancent au gibier des flèches empoisonnées, avec une dose de curare telle que l'animal atteint est seulement paralysé et sans défense. Les *odynères* sont les plus communes de ces guêpes solitaires. Ainsi l'*Odynère rubicole* (fig. 138), étudiée par M. Blan-

Fig. 138.
Odynère rubicole
adulte.

Fig. 139.
Nid de l'odynère dans une tige
de ronce.

chard, creuse une tige de ronce sèche et y dispose des loges, à parois de terre sableuse pétrie et cha-

cune séparée par un plancher de moelle et de terre (fig. 139). Dans chaque loge est un œuf, entouré de chenilles de pyrales. La larve, à anneaux gonflés, moyen d'appui et de mouvement limité (fig. 140),

tapisse la loge d'un enduit soyeux, et construit, au-dessus de sa tête et de celle de la nymphe, un couvercle de soie à deux tuniques séparées par de la moelle très-serrée; puis elle devient nymphe (fig. 141). Ici la première cellule n'est pas rapprochée de la paroi, comme chez les abeilles solitaires. Aussi un fait in-

verse se présente. C'est l'œuf le dernier pondu, dans la dernière cellule, qui se développe le plus vite, et dont l'adulte sort le premier. Le plus anciennement pondu, au contraire, donne l'adulte le dernier. Sans cela, si un insecte parfait était sorti d'abord d'une loge inférieure, il aurait détruit tous les autres sur son passage. La même chose se passe pour d'autres odyneres qui

font leurs nids en terre ou dans de vieilles murailles. On peut s'amuser, à l'exemple de Réaumur, à élever au fond d'un petit tube de verre, une jeune larve, retirée d'un de ces nids d'odynères, en ayant soin de lui fournir chaque jour une chenille ou une

Fig. 140.

Larve de l'odynère
rubicole, grossie.

Fig. 141.

Odynerè rubicole,
nymphe.

larve appropriée à son espèce. On la voit manger avec voracité et atteindre toute sa croissance au bout d'une quinzaine de jours.

Un très-grand nombre d'hyménoptères, différents des guêpes en ce que leurs ailes supérieures au repos ne se replient pas, sont désignés sous le nom de *fouisseurs*, parce qu'ils nidifient en terre ou dans des troncs d'arbres. On y distinguera encore des solitaires et des sociaux. Les premiers approvisionnent leurs nids avec les proies les plus variées, engourties par le venin de l'aiguillon, qui n'est plus mortel comme celui des abeilles et des guêpes. Nous nous contenterons de citer quelques exemples.

Les *cerceris* donnent à leurs larves des insectes adultes, toujours de la même espèce pour le même *cerceris*; ainsi, dans les Landes, le *Cerceris bupresticide* va, à plus d'une lieue de sa demeure, chercher des huprestes; comme ces coléoptères sont très-rares, le plus sûr moyen, pour les amateurs, de se les procurer est de visiter les nids des *cerceris*, et de guetter leur retour. Le *Philanthe apivore* rôde autour des ruches. Il est moitié plus petit qu'une abeille; mais sa peau est très-épaisse, et sa vivacité est telle qu'il se jette sur le dos de l'abeille butinant dans une fleur et lui enfonce son aiguillon dans le cou avant qu'elle ait le temps de se mettre en défense. Il la porte engourdie dans le trou en

terre où seront ses larves, en la tenant dans ses pattes postérieures. Si elle ne peut entrer, il lui coupe les pattes et les ailes et la tire à lui, à reculations, en la comprimant comme à la filière. Les *pompiles* semblent les vengeurs de la race des insectes, car ils donnent à leurs larves des araignées engourdies par l'aiguillon. Ils saisissent surtout les araignées errantes, mais ne craignent pas d'affronter le danger des toiles, et parfois l'on voit le *Pompile des chemins* venir jusque dans les maisons saisir l'araignée domestique. L'*Ammophile des sables* noir, très-allongé, avec une partie de l'abdomen fauve, emporte dans son nid les chenilles des gros papillons de nuit. Les *sphex*, à pédicule de l'abdomen très-grêle, ont un aiguillon à piqure très-douloureuse, surtout chez les grandes espèces exotiques. Beaucoup attaquent les araignées; nous en avons en France qui arrachent de sa toile l'araignée des jardins (*Epeira diadema*), bien plus grosse qu'eux, lui coupent la tête et les pattes, et donnent à leurs larves son énorme abdomen gonflé de sucs. A l'île de la Réunion, les *chlorions*, à corps métallique, percent de leur aiguillon ces hideuses blattes ou *cancrelats*, fléau de nos colonies, les traînent avec effort, leur enlèvent les pattes et les font entrer dans leur nid en terre en les comprimant.

On trouve dans le midi de la France et très-rarement près de Paris, à Fontainebleau, un singulier

genre de ce groupe, les *mutilles*, dont les femelles, toujours sans ailes, ressemblent à des fourmis, agréablement variées de rouge et de jaune (fig. 142). Les mâles, ailés et bien plus petits, sont noirs (fig. 143). On a longtemps ignoré les métamor-

Fig. 142. Mutille maure, femelle grossie.

Fig. 143. Mutille maure, mâle grossi.

phoses des mutilles. On sait maintenant que ces hyménoptères des terrains sablonneux vivent parasites dans les nids des abeilles solitaires. Leurs larves dévorent, non la pâtée mielleuse, mais les propres larves des abeilles. Sans doute la mutille femelle les perce de son aiguillon acéré.

Les hyménoptères fouisseurs ont des parasites, encore très-mal connus, de leurs nids, ne sachant pas s'emparer de proies vivantes et devant cependant les fournir à leurs larves. Telles sont, entre autres, les jolies *guêpes dorées* (*chrysidiens*) à corps brillant de bleu métallique et de rouge cuivreux. Leur abdomen, continuellement agité ainsi que leurs antennes, étincelle au soleil comme une pierre précieuse. Les unes vont pondre leurs œufs au

milieu des larves amassées par les cerceris et les philanthes ; d'autres entrent dans les nids des mellifiques solitaires pour tuer leurs larves, comme les mutilles, au bénéfice de leurs propres enfants.

Les fousseurs sociaux constituent l'immense légion des *fourmis*, répandues dans tous les pays. Nous ne devons voir dans les fourmilières aucune espèce d'organisation à la façon de nos gouvernements ; ce sont des associations pour la reproduction de l'espèce composées de mâles, de femelles et de neutres ou femelles incomplètes plus modifiées encore que chez les abeilles et les guêpes, car elles ont perdu les ailes. On distingue trois groupes principaux, dont les mœurs et les métamorphoses sont analogues. Les *myrmiques* ont deux nœuds au pédicule de l'abdomen, un aiguillon chez les femelles et les neutres (fig. 144). Les *ponères* n'ont qu'un nœud au pédicule et un aiguillon chez les femelles et les neutres. Dans ces

Fig. 144. Myrmique rouge, mâle grossi.

deux groupes les larves ne filent pas de cocon pour se changer en nymphe. Enfin les *fourmis proprement dites*, de beaucoup les plus nombreuses en espèces, n'ont qu'un nœud au pédicule de l'abdomen. Leurs

larves se filent une petite coque de soie. Elles n'ont pas d'aiguillon, mais versent dans les blessures que font leurs mandibules un liquide acide, l'acide formique, produit de combustion des matières ligneuses et amylacées. Leur corps en est imprégné et a une forte saveur aigre. Les *fourmilières* ou habitations communes des fourmis sont construites avec des matières végétales ou en terre. On y trouve des séries de chambres soutenues par des piliers, des galeries, des corridors multipliés pour le service de ces chambres où sont déposés dans les unes des œufs, dans les autres des larves et des nymphes; certaines enfin contiennent des femelles fécondes retenues captives. Les fourmis ont de tout temps été citées comme des modèles d'économie et de prévoyance. Les Anciens croyaient qu'au centre de l'Asie existaient d'énormes fourmis, allant chercher l'or dans les sables aurifères et gardant avec soin les précieux trésors qu'elles accumulaient. Les opinions sont aujourd'hui très-partagées au sujet des provisions qu'elles amasseraient pour l'hiver. Dans nos hivers rigoureux les fourmis tombent en engourdissement et beaucoup périssent. Peut-être dans les hivers doux en est-il autrement, et alors des aliments leur sont nécessaires, comme pour les jours pluvieux où elles ne sortent pas; au reste une grande partie des objets que les ouvrières transportent sans cesse sont des matériaux de con-

struction. Les ouvrières exécutent seules les travaux d'architecture, nourrissent les larves et leurs prodiguent des soins bien plus compliqués que chez les abeilles, car ces larves ne sont pas à poste fixe. Enfin elles défendent avec acharnement la progéniture des mâles et des femelles qui, eux, ne s'occupent de rien. Les femelles vivent en bonne intelligence et pondent des œufs çà et là. Les neutres recueillent avec soin ces œufs, tantôt cylindriques, tantôt renflés et arqués, selon les espèces, les humectent d'un liquide qui les grossit et les portent dans les couvoirs. Au bout d'une quinzaine de jours ces œufs éclosent par la chaleur de la fourmilière. Il en sort de petites larves blanches, privées de pattes, à corps ramassé et conique (fig. 145). Leur bouche est une sorte de mamelon rétractile qu'elles enferment entre les mandibules écartées des ouvrières; celles-ci, comme les oiseaux pour leurs petits, leur donnent la becquée en dégorgeant dans cette bouche un liquide sucré. Ces larves sont entourées des soins les plus tendres. La nuit les ouvrières les portent dans des parties profondes de la fourmilière pour leur épargner tout air froid. Quand le soleil du matin a acquis assez de force, elles les

Fig. 145. Larve de myrmique rouge, grossie.

exposent au sommet de la fourmilière pour qu'elles reçoivent l'influence bienfaisante de ses rayons; plus tard il est devenu trop ardent, alors elles les descendent dans des chambres supérieures, mais moins rapprochées des parois. Si la fourmilière est attaquée, une partie des ouvrières emporte en toute hâte les œufs, les larves, les nymphes dans les casemates de sûreté, situées dans la partie la plus profonde, les autres se jettent avec un intrépide courage sur les assaillants et lancent en quantité l'acide formique. Ce sont les larves et les nymphes qu'on appelle improprement *œufs de fourmis*. On les recherche, dans les grosses espèces, pour élever les jeunes faisans et les jeunes perdreaux, principalement chez la *Fourmi rousse*, si commune dans nos bois, où elle amoncelle des petits fragments de branches. Les larves des fourmis proprement dites, parvenues à toute leur taille, deviennent nymphes sous une coque de soie, allongée, d'un tissu serré, jaunâtre ou gris. La nymphe d'abord d'un blanc pur, passe peu à peu au jaune pâle, au roussâtre, au brun ou au noir. Elle offre tous les organes de l'adulte enveloppés d'une peau si mince qu'elle paraît irisée à la lumière (fig. 146). Ce sont les ouvrières qui déchirent le sommet de la coque de soie, en se mettant plusieurs pour cette opération. Elles tirent avec précaution les nymphes hors de la coque, puis les débarrassent de la

pellicule, étalent leurs pattes et leurs antennes, les brossent, leur donnent à manger, guident leurs premiers pas et pendant quelques jours les promènent dans la fourmilière pour leur en faire connaître les couloirs et les issues. Ces mêmes ouvrières, quand les provisions manquent ou que la fourmilière est trop exposée aux attaques, ont l'instinct d'émigrer et transportent ailleurs, ce qu'on doit vraiment appeler leurs dieux domestiques, les œufs, les larves, les nymphes objets de leur continuél amour. Elles prennent aussi sur le dos les mâles et les femelles qui refuseraient de les suivre, sans oublier les ouvrières infirmes ou malades. Ce sont également les ouvrières qui s'acquittent du soin difficile d'étaler les ailes si fragiles des mâles et des femelles qui viennent d'éclore et qui restent dans la fourmilière jusqu'au moment de la reproduction.

Fig. 146. Nympe de myrmique rouge, grossie.

C'est le plus souvent en été, et aussi en automne pour quelques espèces, que se forment ces essaims composés de fourmis ailées des deux sexes, emportés parfois à d'assez grandes distances par les vents. Par une belle soirée chaude on voit d'abord sortir les mâles de leurs souterrains. Ils agitent

par centaines leurs ailes argentées et transparentes. Les femelles, moins nombreuses, traînent au milieu d'eux leur large ventre bronzé et déploient aussi leurs ailes, d'un éclat changeant et irisé. Un nombreux cortège d'ouvrières les accompagne sur les plantes qu'elles parcourent; le désordre et l'agitation règnent dans la fourmilière. Elles vont des uns aux autres, les touchent de leurs antennes et semblent leur offrir encore de la nourriture. Enfin les mâles, comme obéissant à une impulsion générale, quittent le toit de la famille, et les femelles ne tardent pas à les suivre. La troupe ailée a disparu et les ouvrières retournent encore sur les traces de ces êtres favorisés qu'elles ont soignés avec tant de persévérance. Une fois les femelles fécondées, la force qui soutenait tant d'insectes tourbillonnant dans les airs les abandonne : mâles et femelles retombent sur le sol. Les ailes se détachent aussitôt qu'elles sont exposées à l'humidité de la terre, et souvent les femelles se les arrachent elles-mêmes. Selon les espèces, la scène varie. Tantôt l'essaim a été emporté loin de la fourmilière : alors les femelles fécondées se groupent comme une peuplade naissante et donneront de nouveaux nids ; tantôt c'est près de l'ancienne fourmilière que se laisse choir la gent ailée : alors les ouvrières s'emparent des femelles, les dépouillent de leurs ailes et entraînent avec empressement

ces précieuses mères, leur espérance nouvelle, dans les galeries intérieures où elles les garderont à vue. Dans ce cas, quelques femelles s'échappent, chacune se met isolément dans quelque trou, des ouvrières errantes les rejoignent, une nouvelle fourmilière commence.

Nous ne suivrons pas plus loin Huber fils, observateur aussi passionné des fourmis que son père aveugle l'était des abeilles. Nous laisserons de côté tant de curieux détails étrangers aux métamorphoses, l'amour des fourmis pour les pucerons et pour les coccus, fixés à diverses plantes, et qui leur procurent une liqueur sucrée, leurs délices; les soins qu'elles leur donnent en les portant sur les plantes propices et en les enfermant dans leurs fourmilières, comme des vaches à l'étable; les nombreuses espèces de petits coléoptères qui vivent au milieu d'elles en hôtes affectionnés. Rien de plus bizarre que les combats de fourmis, incapables d'élever leurs larves, allant chercher les ouvrières d'autres espèces, les emmenant captives et en faisant de véritables nourrices sur lieux. Les fourmis sont très-batailleuses et pillent parfois les habitations d'autres espèces, les expulsent, les détruisent même. Ainsi dans les serres chaudes du Muséum il n'existe plus, depuis une dizaine d'années, qu'une seule espèce de fourmis, la *Formica graciliscens*, très-agile, poilue, à longues pattes grêles.

Elle s'est d'abord montrée dans la serre des orchidées et vient probablement de la Guyane; elle a détruit toutes les espèces françaises. Les serres chaudes de Vienne et de Schœnbrunn sont envahies par une espèce indienne; celles d'Helsingfors par la *Formica vividula*, étrangère à l'Europe, d'origine inconnue.

Beaucoup d'hyménoptères, avons-nous vu, alimentent leurs larves de proie vivante engourdie, disposée d'avance auprès d'elles. D'autres, dont les larves sont pareillement carnassières, déposent leurs œufs sous la peau de divers insectes, principalement à l'état de larves ou de chenilles. Ces hyménoptères, qui constituent plusieurs grandes familles, sont de véritables protecteurs de l'agriculture. Une continuelle alternance s'opère entre les insectes nuisibles aux végétaux et les parasites intérieurs qui les dévorent. Ces derniers finissent ainsi par anéantir presque entièrement la race des insectes herbivores, mais alors les carnassiers meurent presque tous de faim, et les insectes nuisibles, au bout de peu de générations, reparaissent en abondance, donnant ainsi une pâture excessive aux carnassiers qui ne tardent pas à prédominer à leur tour. C'est ce qui explique comment les ravages de nos arbres forestiers, de nos vignes, de nos céréales ne se produisent que par intermittences. Tous ces hyménoptères sont dépourvus de l'ai-

guillon. Il s'est transformé en une tarière, ou tube destiné à percer la peau des victimes et à pondre l'œuf, entourée de deux valves. Ces tarières peuvent parfois percer nos doigts si nous saisissons ces insectes ; la douleur est vive, mais passagère, car il n'y a pas de venin versé dans la piqure. Les plus grandes espèces appartiennent au groupe des *ichneumoniens*, dont le nom vient de celui de l'ichneumon, ce carnassier vermiforme, vénéré autrefois par les Égyptiens, et que les anciens croyaient, à tort, pouvoir faire parvenir ses petits dans l'intérieur du corps du crocodile où ils dévoreraient ses entrailles. La plupart des ichneumoniens introduisent leurs œufs sous la peau des chenilles, et celles-ci paraissent marquées de points noirs. Les petites larves sont privées de pattes, avec des yeux rudimentaires et des mandibules crochues. Elles ont l'instinct de vivre d'abord aux dépens des tissus graisseux, en respectant les organes essentiels de la digestion, de la circulation et de la respiration qu'elles n'attaquent qu'en dernier. Tantôt elles sortent de la chenille ou de sa chrysalide pour se transformer au dehors ; tantôt elles demeurent sous sa peau desséchée. Elles se filent des petits cocons ovoïdes, en soie blanche, jaune ou brunâtre, parfois ceinturés de bandes brunes. On voit finalement sortir un ou plusieurs hyménoptères au lieu du papillon, et c'est ce qui avait donné l'idée à

d'anciens observateurs des insectes de véritables transmutations. Les adultes paraissent se nourrir de nectar des fleurs et de pollen, surtout des ombellifères. On les voit voler au soleil le long des talus, des troncs d'arbres, des murs. Toujours en quête de la proie, ils courent en agitant continuellement leurs longues antennes, souvent noires et blanches. La même espèce peut s'attaquer à divers insectes ; elle cherche avant tout de la chair fraîche. Ces adultes répandent parfois des odeurs variées, tantôt fortes et acides, tantôt agréables, de rose ou de tubéreuse. Les *ichneumons* proprement dits ont une tarière courte. Ils pondent leurs œufs sous la peau des larves en repliant l'abdomen en avant sous la poitrine et s'appuyant sur leurs pattes. Les *pimples*, au contraire, ont, chez les femelles, une très-longue tarière qui, avec ses deux appendices latéraux, simule trois soies (fig. 147) ; aussi les anciens observateurs les appelaient *muscæ tripiles*. Ces longues tarières permettent aux femelles de piquer les larves au milieu du bois ou dans les nids maternels. L'insecte s'arc-boute avec ses pattes et replie son ventre en dessous. La tarière s'enfonce à angle droit, s'il faut atteindre les larves de capricornes (coléoptères), ou les chenilles de sésies (lépidoptères), au milieu des tiges. Elle se place parallèle au corps, si elle doit se glisser entre l'écorce et le bois. Les *ophions* sont remarquables par leur abdo-

men aminci en faucille (fig. 148). Ils pondent leurs œufs en dehors des chenilles, attachés à leur peau par un pédicule contourné. Les

larves qui sortent de l'œuf se mettent aussitôt à ronger leur victime, et leur tête est engagée sous sa peau, alors que leur ventre est encore dans l'œuf. Il ne sort par chenille qu'un ou deux sujets de ces grandes espèces. Si la chenille est attaquée par une femelle de *braconiens*, qui sont de

Fig. 147. Pimple manifestateur femelle.

très-petite taille, c'est une nuée de larves qui percent la peau de la victime et se filent à côté une série de petites coques de soie agglomérées; tels sont les amas de petits cocons jaunes du *Microgaster glomerator* qui attaque les chenilles du papillon blanc du chou. D'autres espèces ont des cocons blancs, d'autres brunâtres.

Une innombrable multitude d'imperceptibles parasites s'acharnent après les plus minimes insectes ; il en est qui pondent leur œuf dans l'œuf d'un papillon, suffisant à nourrir leur larve.

De petits hyménoptères, noirs ou fauves, ont, chez les femelles, une tarière très-grêle, roulée en spirale et cachée dans l'abdomen (fig. 149). Elles

Fig. 148.
Ophion jaune.

Fig. 149. Cynips des baies
de chêne, grossi.

piquent les végétaux, et une liqueur particulière déposée autour de l'œuf fait naître une excroissance ou *galle*, par un afflux de sève. Au centre, s'amasse de la fécule, et la larve s'en nourrit ; peu à peu cette fécule se transforme en matière grasse, nécessaire à la nymphe. L'adulte sort en perçant la galle d'un petit trou circulaire. Ces galles ont des formes parfaitement spécifiques. Elles sont chevelues sur les églantiers (bédéguaux) ; elles forment un gonflement aux tiges de ronce, de chardon. Fréquentes sur le chêne, tantôt on dirait un petit artichaut à la base d'une feuille, tantôt une petite

pomme (fig. 150). En Syrie, une ou plusieurs espèces de ces cynips font naître sur les chênes les *noix de galle*, riches en tannin, servant à faire l'encre et les teintures noires (fig. 151). Les voyageurs

Fig. 150.

Galles des feuilles de chêne.

Fig. 151.

Noix de galle coupée.

qui font le pèlerinage de la Terre Sainte rapportent, des bords de la mer Morte, les *pommes de Sodome*, grosses galles pleines de larves et d'une poussière sèche. Quand on recueille les galles, il arrive souvent qu'au lieu des sombres cynips qu'on s'attend à en voir sortir, apparaissent de charmants petits insectes, verts ou bleus, à reflet métallique. Ce sont des *chalcidiens*, dont la mère était venue déposer son œuf au milieu de la galle, dans la larve du cynips. De perpétuelles luttes, qui lais-

sent toujours survivre les œuvres du Créateur, agitent ces microscopiques atomes.

Les derniers hyménoptères ont des larves d'un aspect tout nouveau. Elles doivent vivre sur les végétaux qu'elles ravagent. Elles ont des pattes multiples pour se déplacer. Les adultes ont été appelés *porte-scies*, à cause de la tarière des femelles, dentelée en scie pour inciser les végétaux où elles déposent leurs œufs. En outre, l'abdomen ne fait plus la *taille de guêpe*; au lieu d'une insertion étroite, il s'implante largement sur le thorax. Les *tenthrediniens*, à l'état de larve, vivent sur les feuilles. Ces larves, dites *fausses chenilles*, simulent, au premier

Fig. 152. Fausse chenille
de cimbex variable.

aspect, des chenilles de papillon; mais leur grosse tête globuleuse, non échancrée, leurs pattes abdominales, en nombre généralement supérieur à dix, les en distinguent (fig. 152). La plupart, si on les touche, retroussent et agitent, d'un air menaçant, la partie posté-

rieure de leur corps. Elles se transforment en nymphes dans des cocons de soie qu'elles se filent. Elles y demeurent longtemps enfermées avant de

changer de peau, et souvent passent ainsi tout l'hiver. Elles deviennent nymphes et nullement chrysalides, comme on pourrait le croire d'après

Fig. 153.

Lophyre du pin, mâle grossi.

leur ressemblance avec les chenilles. Ces nymphes, comme celles de tous les hyménoptères, n'ont qu'une mince peau, sur l'insecte parfait, et éclosent promptement. Nous citerons

comme exemple le *Lophyre du pin*. Sa larve dévore

Fig. 154. Sirex géant, femelle.

les feuilles des forêts d'arbres verts; le mâle a de belles antennes pectinées (fig. 153).

Les *sirex* percent les bois des arbres verts, et

leurs larves vivent à l'intérieur plusieurs années. Assez rares en France, ils sont fréquents dans les forêts de sapins du nord de l'Europe. Ils bourdonnent comme des frelons, auxquels ils ressemblent par leurs couleurs jaunes et noires. Une longue tarière droite sort du corps de la femelle. Les larves de ces insectes ont une incroyable force dans l'action de leurs mandibules. Après la guerre de Crimée, M. le maréchal Vaillant présenta à l'Académie des sciences, en 1857, des paquets de cartouches dont les balles coniques de plomb étaient percées par les larves du *Sirex juvencus*. Le même fait s'est reproduit plus tard pour des balles de plomb de l'arsenal de Grenoble, perforées par le *Sirex gigas* (fig. 154).

CHAPITRE VI.

LÉPIDOPTÈRES.

Les satyres des plaines, des montagnes et des neiges. — Les nymphales. — Les vanesses, pluies de sang. — Les argynnes des bois. — Les argus. — Le machaon et le flambé. — Les piérides, les coliadés, les aurores. — Les parnassiens des montagnes. — Les hespéries. — Les sésies. — Les zygènes, les étranges hétérogynis. — Les sphinx. — La tête de mort. — Les papillons qui chantent. — Les bombycides. — Le ver à soie, ses âges, son cocon, son papillon. — Les auxiliaires du ver à soie. — Les processionnaires. — Les orgyes à femelles aptères. — Les cossus gâte-bois. — Les psychés et leurs fourreaux. — Les noctuelles. — Les chenilles arpeuteuses. — Les phalènes, les papillons de l'hiver. — Les tordeuses, pyrales et teignes, leurs dégâts. — Les brillantes adèles. — Les ptérophores aux ailes divisées.

Les lépidoptères adultes se nourrissent tous de sucçs liquides, presque exclusivement puisés dans les fleurs, au moyen d'une trompe flexible, roulée au repos en spirale sous la tête. Leurs chenilles, au contraire, pourvues de pièces de la bouche organisées pour broyer, se nourrissent de feuilles, quelquefois de fleurs, de fruits, de bois, très-rarement

de substances animales. Cette identité de régime est liée à une conformité de métamorphoses bien plus grande que dans les autres ordres, et ce que nous dirons pour le ver à soie s'applique, presque sans exception, à toutes les espèces.

On les a divisés longtemps en diurnes, crépusculaires et nocturnes, mots qui s'expliquent d'eux-mêmes. Nous devons faire remarquer que ces distinctions sont peu exactes. Si les diurnes des anciens auteurs ne volent pas la nuit, certaines espèces des deux autres groupes butinent pendant le jour, à l'ardeur du soleil. En outre, les prétendus nocturnes ne sortent pas du repos au milieu de la nuit, dont la fraîcheur les engourdit; ils paraissent pendant le jour dans les régions voisines des pôles, et sont ailleurs toujours plus ou moins amis du crépuscule. La lumière de la lune paraît les blesser encore plus que celle du soleil; ils recherchent les soirées sombres. C'est encore une erreur de les croire toujours vêtus d'une livrée obscure; ce sont parmi eux que beaucoup d'espèces présentent les couleurs à la fois les plus vives et d'un ton plus pur que chez les papillons qui volent au soleil, surtout si on examine leurs ailes inférieures cachées, au repos, sous les autres.

Une première section de lépidoptères, paraissant exclusivement dans la journée, ont les antennes terminées par un bouton, et les ailes inférieures

entièrement libres des supérieures. Ce sont les chenilles et les chrysalides qui vont nous permettre de mettre un peu d'ordre dans la revue que nous allons passer de ces beaux insectes, dont l'éclat et la grâce ont frappé de tous temps les personnes les plus inattentives et arrachent une exclamation d'étonnement et de plaisir aux plus vulgaires observateurs.

Les chenilles de tous ces lépidoptères n'ont que très-peu de soie. Celles d'un premier groupe, arrivées au terme de leur croissance, se fixent à quelque support, se recourbent en arc, et filent avec la bouche un petit faisceau de fils de soie qui attache leur extrémité postérieure. Elles changent ensuite de peau, et les chrysalides sont suspendues la tête en bas. Ces chrysalides nues sont, en général, plus ou moins anguleuses aux régions de la tête et du thorax, dont les organes se dessinent en saillie. Si on examine en dessous l'insecte parfait, il semble n'avoir que quatre pattes. En regardant mieux, on reconnaît que les pattes de devant, très-courtes et couvertes de larges poils, forment comme une colerette autour du cou du papillon. On les appelle souvent *pattes palatines*; elles ne peuvent servir à la marche de l'insecte.

Tous les pays de la terre nous présentent les *satyres*, au vol assez rapide dans les grandes espèces, mais toujours saccadé et sautillant. En effet, leurs

chenilles vivent sur les graminées qui sont répandues partout. Les chenilles vertes ou jaunâtres s'amincissent à la partie postérieure, simulant un peu une queue de poisson, et sont rayées dans le sens longitudinal. Elles sont très-difficiles à trouver, bien qu'abondantes, car elles se cachent avec soin pendant le jour ; mais la nuit, en parcourant les prairies avec une lanterne, on les voit mangeant les feuilles des gazons. Les chrysalides sont cylindriques, peu anguleuses, grisâtres ; celles des plus grandes espèces reposent à nu sur le sol ; toutes les autres sont suspendues par la queue. Les papillons ont des ailes où dominant le jaune, le fauve, le brun, avec des bordures de taches oculiformes arrondies, à prunelle foncée, à pupille claire. Les espèces de forte taille vivent dans les bruyères et les herbes des lieux secs ; d'autres ne se trouvent que dans les allées sombres et humides des bois ; certaines affectionnent les sentiers, le bord des fossés, les murs des villages au pied desquels croît l'herbe ; les prairies de nos plaines sont le domaine d'autres espèces. Celle que nous figurons, le *Myrtil*, s'y rencontre à chaque pas à l'époque de la fenaison (fig. 155). Un groupe particulier d'espèces se nomme *satyres demi-deuils*, parce que les ailes offrent des dessins et des ocelles noirs sur fond blanc : ainsi l'*Arge ines*, d'Espagne, que nous figurons (fig. 156). On trouve ces papillons dans les clairières herbues

des bois et dans les prairies qui les avoisinent. Les montagnes nous présentent une autre série de ces

Fig. 155. Satyre myrtil, femelle.

insectes, nommés *satyres nègres* (genre *erebia*), à cause de la couleur brune ou noirâtre de leurs

Fig. 156. Arge ines.

ailes, accidentées seulement par des ocelles noirs sur des taches rougeâtres (fig. 157). On les voit, à mesure qu'on s'élève dans les Alpes ou les Pyrénées, se tenir confinés pour chaque espèce dans une zone de quelques centaines de mètres d'altitude,

changeant avec la nature des graminées. Enfin, près des neiges perpétuelles, apparaissent les *chio-*

Fig. 157.
Érèbie euryale, femelle.

nobas (qui se promènent à travers les neiges) à ailes d'un fauve terne, nébuleux, peut-être par l'influence d'un froid intense. Autour des hauts glaciers qui entourent le Mont-

Blanc vole le *Chionobas aello* (fig. 158); les autres

Fig. 158. *Chionobas aello*.

espèces de ce genre appartiennent aux régions polaires arctiques des deux mondes.

Les *nymphales* habitent les bois. Leurs chenilles sont nues, de couleur verte, leurs chrysalides très-anguleuses, avec le dos fortement caréné. Dans les allées des bois vole le *Petit sylvain* (*Limenitis sibylla*), ou le *Deuil*, à ailes d'un noir terne, avec une bande

de taches blanches (fig. 159). Il tournoie et se pose fréquemment sur les branches des taillis. On rencontre aussi, mais moins souvent, près de Paris, le

Fig. 159. Le petit sylvain.

Sylvain azuré (*L. camilla*), dont le noir sur les ailes a un reflet bleu. Le chèvrefeuille nourrit les chenilles de ces deux papillons. Les grandes espèces de nymphales ont leurs chenilles au sommet des arbres les plus élevés, se cramponnant à des fils de soie dont elles enduisent continuellement les feuilles, pour ne pas tomber par le vent. Sur les bouleaux et les trembles vit le *Grand sylvain*, qui descend, au mois de juin, d'un vol rapide et en planant, au milieu des routes traversant les vastes forêts du nord de l'Europe. Il est attiré par les matières stercoraires des chevaux et des bestiaux, et se pose dessus avec avidité. Il revient toujours à la même place. Ce rare et beau papillon se trouve près de Paris, dans les bois d'Armainvilliers, de Villers-Cotterets, de Compiègne.

Au mois de juillet, on rencontre, avec les mêmes habitudes, les *Grand* et *Petit mars*, dont les ailes ont un beau reflet d'un bleu violacé quand on les examine dans un sens convenable. Les Anglais nomment le Grand mars *the purple emperor*. Leurs écailles sont à deux couleurs, comme ces images plissées qui représentent deux figures distinctes, selon qu'on les regarde à droite ou à gauche. Les femelles sont beaucoup plus rares que les mâles, parce qu'elles descendent très-peu du haut des peupliers où vivent les chenilles. Autrefois, on prenait le Petit mars sur les peupliers de la Glacière et des prairies de Gentilly.

Dans le midi de la France, près d'Hyères, de Cannes, vit sur l'arbousier une chenille verte, aplatie en limace, avec quatre cornes jaunes bordées de rouge.

Fig. 160.
Chenille du charaxes
jasius.

C'est celle d'une espèce de ce groupe que nous représentons se retournant pour filer la soie du faisceau d'attache de la chrysalide (fig. 160). Le papillon, à odeur de musc, offre les ailes inférieures terminées par deux pointes. Ce *Charaxes jasius* se trouve sur tout le littoral de la Méditerranée, et les paysans turcs l'appellent le *pacha à deux queues* (fig. 161).

Dans une division voisine se placent ces magnifiques et gigantesques papillons, aux ailes d'un bleu

miroitant, et dont la mode fait usage depuis quelques années pour la coiffure des dames : on colle au-dessous de ces ailes admirables mais fragiles des bandes de crêpe apprêté, et on assujettit le corps à une longue épingle. Ces *morphos* vivent dans les bois de la Guyane, de la Colombie, du Brésil. Les femelles, à peine connues, parce qu'elles ne quittent

Fig. 161. *Charaxes jaisius*.

presque jamais le haut des arbres, comme celles de nos nymphales, sont en général de couleur fauve, ne ressemblant aucunement à leurs splendides époux.

Viennent ensuite les *vanesses*, aux couleurs vives, si connues de tous. Qui n'a suivi dans les jardins, sur le bord des routes, la *Grande* et la *Petite tortue*,

le *Paon de jour*, la *Belle-dame*, si agréablement bigarrée, le *Vulcain* aux bandes de feu? Leurs chenilles épineuses vivent, selon les espèces, sur les orties, les chardons, les ormes, les saules, les peupliers, les bouleaux (fig. 162). Elles sont en général sociales dans leurs premiers âges, et se dispersent au moment de se changer en chrysalide. La Belle-

Fig. 162. Chenille et chrysalide de Grande tortue.

dame est un papillon cosmopolite habitant l'ancien et le nouveau monde. La chenille du *Vulcain* cherche à se cacher sous des feuilles d'ortie, qu'elle assemble avec des fils de soie, mais ne parvient guère à se dérober aux ichneumons qui la guettent. Les chrysalides des vanesses présentent ces belles taches d'or ou d'argent dont nous avons expliqué la cause. Le *Morio*, une des grandes raretés entomologiques

de l'Angleterre, est peu commun dans les bois qui avoisinent Paris. Il est fréquent aux environs de Bordeaux et surtout à la Grande-Chartreuse. Les amateurs parisiens vont chercher à Fontainebleau cette belle vanesse, au fond des ailes d'un riche pourpre sombre (*the camberwell beauty* des Anglais), avec une large bordure jaune relevée de taches violettes (fig. 163). Bien plus fréquente se rencontre

Fig. 163. Vanesse Morio.

la vanesse *Gamma* ou *Robert le Diable*, à ailes très-découpées, présentant une sorte de lettre C, en blanc d'argent mat, sur le fond gris-noirâtre du dessous de ses ailes de devant (fig. 164). La chenille, qui vit sur l'ortie, le chèvrefeuille, le groseillier, le noisetier, l'orme, est d'un brun rougeâtre avec une bande blanche sur le dos; aussi Réaumur l'appelle là *bedeaude*, par comparaison avec les be-

deaux des églises, habillés de robes de deux couleurs tranchées.

On ne se douterait guère que ces brillantes vanesses ont quelquefois inspiré une terreur super-

Fig. 164. Vanesse Gamma.

stitieuse. Les papillons à l'état parfait, peu après leur sortie de la chrysalide, répandent un liquide coloré, contenu dans leur intestin, sorte de méconium, résidu des humeurs de la chrysalide, et dont ils doivent se débarrasser avant de prendre leur essor. Chez les vanesses, cette déjection est d'un beau rouge sanguin ou carminé, et quand nombre de papillons éclosent en même temps, les murs sur lesquels cette liqueur tombe semblent parsemés de gouttes de sang. De là l'origine probable de certaines prétendues pluies de sang qui épouvantèrent, au dire des historiens, les populations crédules. Ainsi, vers le commencement du mois de juillet de l'année 1608, les murs d'un cimetière voisin de la ville d'Aix et

ceux des villages et des petites villas des environs parurent tachés de larges gouttes de sang. Le peuple, et même, dit Réaumur, certains théologiens, n'hésitèrent pas à y voir l'œuvre des sorciers ou du diable lui-même. Heureusement qu'un homme instruit, de Peiresc, alors dans la ville, observa qu'une multitude de papillons volaient dans ces endroits maudits. Il fit éclore des chrysalides dans une boîte, et montra aux curieux inquiets la diabolique pluie de sang sur le fond et les parois. Il leur fit aussi remarquer que les gouttes miraculeuses n'existaient pas au centre de la ville, ni sur les toits, qu'elles se trouvaient pour la plupart dans des creux, sous les chaperons des murs, et non à la surface des pierres tournées vers le ciel, et enfin qu'il n'en existait pas à de plus grandes hauteurs que celles où volent ordinairement les papillons. De Peiresc n'hésita pas à attribuer à la même cause certaines des pluies de sang dont parle l'histoire, par leur analogie d'époque et de circonstances : ainsi une pluie de sang, rapportée par Grégoire de Tours, tombée, sous le règne de Childeberrt, dans différents endroits de Paris et près de Senlis; une autre, de la fin de juin, sous le roi Robert. Réaumur ajoute que c'est l'espèce ravageant les ormes dans certains cantons (*Vanessa polychloros*, la Grande tortue) qui lui paraît la plus capable de répandre ces alarmes. Elle se montre quelquefois

en très-grande quantité, quitte les arbres au moment de se mettre en chrysalide et se disperse alors contre les murs, aux cintres des portes et même dans les maisons. Au reste, il y a des pluies dites de sang qui ont d'autres origines¹.

Les bois sont habités par les *argynnes*, dont les chenilles épineuses ressemblent aux précédentes, ainsi que les chrysalides très-anguleuses, à tête bifide, mais sans taches métalliques. Les papillons ont le fond des ailes d'un jaune fauve avec une multitude de dessins noirs ; en dessous elles offrent presque toujours des taches imitant complètement l'argent poli, ce qui fait donner à ces papillons le

Fig. 165. *Argynne grand-nacré*.

nom de *nacrés*. Ils se posent volontiers sur les fleurs de chardon et de ronce. Tels sont le *Grand-nacré*

1. Voir Biblioth. des Merveilles, *les Météores*, p. 255.

(*Argynis aglaia*) (fig. 165), le *Tabac d'Espagne* (*A. Paphia*), dont une belle variété femelle a le fond des ailes tout obscurci, sans changement du dessin noir, de même que la panthère noire de Java conserve les taches noires des panthères fauves. Les chenilles de ces grandes argynnes vivent sur les violettes de plusieurs espèces (fig. 166). Les *mélitées* ou *damiers*, dont le nom vient de leurs dessins noirs en carrés, ressemblent en dessus aux argynnes, mais n'ont pas au dessous les taches nacrées.

Dans un autre grand type des papillons à antennes en massue qui nous occupent, les six pattes sont allongées, propres à la marche; les chenilles se suspendent par la queue en se changeant en chrysalide, mais en outre s'entourent d'une ceinture formée de plusieurs fils de soie accolés. C'est en retournant la tête nombre de fois à droite et à gauche qu'elles fixent ce second lien de la chrysalide, puis elles passent la tête et glissent le corps dans ce demi-anneau; le même mouvement que les pré-

Fig. 166.
Chenille et chrysalide
de l'*Argynis paphia*.

cédentes leur a servi auparavant à constituer le faisceau soyeux qui attache l'extrémité postérieure.

Les prairies, les champs, les bois nous présentent une légion de petits papillons aux vives couleurs, offrant au-dessous de leurs ailes de nombreuses rangées de taches en figure d'yeux, qui leur ont valu le nom général d'*argus* par un souvenir mythologique. Les chenilles de ces lépidoptères sont lentes dans leurs mouvements, à pattes très-courtes. Élargies et aplaties, elles ressemblent à de petits cloportes. Les chrysalides sont ternes, raccourcies. Dans les papillons de ce groupe, nous devons signaler les *petits porte-queues*, à cause des pointes de leurs ailes inférieures. Ils sont brunâtres en dessus et habitent les bois où leurs chenilles se trouvent sur le

Fig. 167, 168, 169.

Polyommata *Xanthe*, adulte, chrysalide, chenille.

bouleau, le chêne, le prunellier, la ronce. L'espèce de la ronce a le dessous des ailes d'un vert vif. Les prai-

ries nous offrent les *bronzés*, à ailes d'un fauve vif en dessus, avec dessins noirs (fig. 167, 168, 169). Les prés, les jardins, les luzernes, les trèfles sont fréquentés par les *azurins*, à ailes bleues en dessus chez les mâles, brunes chez les femelles. Les chenilles de ces azurins se nourrissent de légumineuses.

Par un contraste de taille des plus remarquables, les *grands porte-queues* sont représentés par des papillons de jour de forte dimension. Leurs ailes, à fond jaune, sont traversées par des bandes noires dans le *Flambé* (*Papilio Podalirius*), et couvertes de taches et de dessins noirs dans le *Machaon* (fig. 170, 171). Cette dernière espèce, très-commune, a sa chenille sur les ombellifères, la carotte, le fenouil, etc. Elle est verte, avec des bandes noires parsemées de taches oranges. Quand on l'inquiète, elle fait sortir, comme toutes les chenilles de son genre, du premier anneau après la tête un tentacule charnu

Fig. 172. Chenille et chrysalide du Papillon machaon.

orangé, en forme d'Y. La chrysalide est tantôt d'un vert clair, tantôt grisâtre (fig. 172). Dans les Basses-

Alpes, sur les plateaux des environs de Digne et de Barcelonnette, existe le *Papilio alexanor*, en Corse et en Sardaigne, le *Papilio hospiton*; ces deux rares espèces sont voisines de notre Machaon.

L'homme a amené avec lui et a multiplié par ses cultures de plantes fourragères et potagères plusieurs espèces de la famille des *piérides*. Ainsi les *papillons blancs* du chou, du navet, de la rave, décroissent de taille, à partir de la Syrie et de l'Égypte, à mesure qu'ils avancent dans les régions du nord (fig. 173). Leurs chenilles sont légèrement

Fig. 173. Piéride du chou.

velues, et, sans les insectes ennemis dont les larves les dévorent, elles détruiraient la plupart de nos légumes (fig. 174). Les prairies artificielles nourrissent les *coliades*, dont les ailes ont le fond jaune, à bord noir. Nous voyons voler sur les fleurs des fourrages le *Soufré*, d'un jaune clair, et le *Souci*, d'un jaune orange. Les hautes montagnes et les ré-

Fig. 170, 171. Le Flambé, le Machaon.

gions polaires ont plusieurs espèces de coliades : ainsi celles nommées *Palæno*, *Phicomone*, etc. (fig 175).

Fig. 174. Chenille et chrysalide de la piéride du chou.

Les *aurores* offrent, chez les mâles, l'extrémité des ailes supérieures d'un beau jaune orange. Le reste des ailes est blanc dans l'espèce des environs de Paris (*Anthocharis cardamines*), et jaune soufre chez l'aurore de Provence (*A. eupheno*) de nos départements le plus méridionaux (fig. 176). On voit voler

Fig. 175. Chenille et chrysalide de Coliadæ palæno.

Fig. 176.
Aurore de Provence.

dans nos bois, dès le milieu de février, les papillons nommés *citrons*, à cause de leur couleur, d'un beau

jaune chez les mâles, d'un jaune verdâtre pâle chez les femelles. Dans le midi de la France et en Espagne, une espèce très-voisine présente, chez le mâle, une large tache orangée au centre des ailes supérieures.

Une espèce de cette famille, à ailes blanches rayées de lignes noires, dont la chenille vit sur l'aubépine (*Leuconea cratægi*, le *Gazé*), et dont la femelle a les ailes en partie dépouillées d'écailles, nous conduit aux parnassiens, habitants des montagnes. Leurs noms rappellent les souvenirs du mont cher aux poètes, le *Mnémosyne* des Alpes, l'*Apollon* plus répandu, se rencontrant dans les montagnes moyennes, comme les sommets des Vosges, les hauts plateaux ou *causses* de la Lozère, etc.

Fig. 177. Parnassien Apollon.

(fig. 177). Dans le nord de l'Europe, en Finlande, en Norvège, ce beau papillon descend dans les

plaines. On dit que sa femelle vient parfois dans les jardins de Besançon. Les chenilles des parnassiens vivent sur les saxifrages et s'entourent pour se transformer d'un léger réseau de soie, maintenant enroulées autour d'elles une ou plusieurs feuilles. Nous ne trouverons plus maintenant de chrysalides suspendues. Les chrysalides des parnassiens sont saupoudrées d'une efflorescence bleuâtre, sorte d'enduit cireux, comme les prunes. Les femelles portent sous l'abdomen une singulière poche cornée, d'un usage encore inconnu et qui doit se rapporter à quelque particularité de leur ponte.

C'est également dans un mince cocon soyeux que se transforment les chenilles des *hespériens*, papillons qui nous amènent naturellement aux anciens crépusculaires et nocturnes. Leur tête est élargie, leur thorax épais, leurs six pattes sont développées et robustes (fig. 178). Les ailes sont médiocres, et par suite le vol peu est soutenu et comme par sauts. En outre, ces ailes, lors du repos de l'insecte, ne se dressent pas l'une contre l'autre perpendiculaires

Fig. 178.

Hespérie sylvain mâle.

au corps; elles sont seulement relevées à demi. Le nom de ces papillons vient de ce qu'ils volent de préférence dans l'après-midi. On les rencontre sur

le bord des grandes routes, dans les avenues des bois, sur les coteaux secs, etc.

Les papillons dont la grande majorité ne se montre qu'au crépuscule et à l'entrée de la nuit, avec d'assez fréquentes exceptions, ont les antennes de forme très-diverse. En outre, leurs ailes inférieures sont liées aux supérieures au moyen d'une sorte de crin roide, situé à l'insertion des secondes ailes et qui entre dans un anneau placé à la base des ailes de devant. En examinant un des grands sphinx de nos jardins de campagne, on verra très-bien cette disposition qui met les ailes en dépendance mutuelle. Au reste, en coupant cet organe, on ne rend pas le vol impossible, mais seulement de moindre durée et moins rapide.

Dans une première série de ces papillons, les antennes sont élargies vers le milieu, puis amincies à l'extrémité, qui souvent se recourbe en crochet. Plusieurs types bien tranchés se montrent à notre observation. On prend d'habitude pour des hyménoptères les *sésies*, à ailes vitrées et au vol rapide comme celui des mouches. On voit voler à l'ardeur du soleil un grand nombre de petites espèces de ce groupe sur les fleurs des prairies, sur les troncs des arbres, sur les groseilliers des jardins, etc. Il faut une grande habitude pour les reconnaître et les saisir au filet. Les chenilles sont blanches ou rosées et se creusent des galeries dans l'intérieur des tiges

ou des racines. La chrysalide est entourée d'une coque faite avec de la sciure de bois agglutinée, provenant des érosions de la chenille, tantôt au pied de l'arbre, tantôt à l'entrée de la galerie où elle sait se hisser afin que le papillon sorte à l'air libre. La plus grosse espèce et la plus commune (*Sesia apiformis*) dévaste les jeunes plantations de peupliers (fig. 179). On voit facilement les entrées des galeries de la chenille et les pelotes de parcelles de bois mouillées de salive qui en sont expulsées. On croirait à une guêpe-frelon quand on aperçoit le papillon posé

Fig. 179. Sésie apiforme femelle.

sur les troncs de peuplier : même taille, même livrée; les couleurs sont plus vives et mates. Si on prend les sésies au sortir de la chrysalide, leurs ailes sont couvertes d'une fine poussière brune. Ce sont les écailles ordinaires des ailes des papillons, mais si peu attachées qu'elles tombent aux premiers coups d'aile de l'insecte.

Les prairies sont fréquentées, de la fin du printemps au milieu de l'été, par des papillons à ailes brillantes, d'un noir velouté, avec des taches d'un rouge carmin. Ce sont les *zygènes*, au vol pesant et

peu prolongé, immobiles pendant la grande chaleur du jour (fig. 180). Les chenilles sont épaisses,

Fig. 180.

Zygène de la filipendule. Elles se nourrissent de légumineuses, et se changent en chrysalides allongées dans un cocon aminci aux deux extrémités, ressemblant à un bateau, fixé dans sa longueur à une tige, lisse, comme vernissé, jaunâtre ou blanchâtre (fig. 181).

Fig. 181.

Son cocon.

Près des zygènes se placent les *procris*, qui volent comme elles pendant le jour dans les prairies humides. Leurs ailes sont d'un beau vert brillant ou d'un bleu de turquoise. Les auteurs rangent souvent à la suite des procris un genre de papillons à métamorphoses très-curieuses, les *hétérogynis*, dont les mâles et les femelles ont les plus étranges dissemblances. Les mâles sont des petits papillons gris, à antennes pectinées; les femelles ressemblent tout à fait aux chenilles, sans trace d'ailes, ayant six très-petites pattes au thorax; elles sont d'un jaune verdâtre avec des bandes noires. Les chenilles filent un joli cocon, très-soyeux, un peu lâche,

ovoïde, d'un jaune pâle, attaché à une tige de genêt, plante qui les nourrit. La chrysalide de la femelle est une sorte de sac brunâtre, renflé à l'abdomen. Du côté de la tête est un petit clapet que la femelle pousse après son éclosion. Elle sort de cette chrysalide et du cocon, mais reste attachée postérieurement à celui-ci, près de l'orifice de la chrysalide demeurée dans l'intérieur du cocon. Elle se tient ainsi recourbée, la tête en bas, attendant le mâle qui la cherche de son côté (fig. 182, 183, 184. 185). Si on vient à la toucher, elle rentre dans la peau de la chrysalide pour ressortir ensuite. Quand elle a été fécondée, elle retourne définitivement dans la chrysalide et laisse retomber le clapet sur elle. Elle s'enferme ainsi dans son sépulcre qui doit être le berceau de sa postérité. Son corps se réduit beaucoup après la ponte d'un nombre énorme d'œufs jaunâtres liés entre eux en chapelet par une humeur visqueuse. Les petites chenilles restent quelque temps dans ce sac de la chrysalide et mangent l'humeur visqueuse qui colle les œufs et même le cadavre rétréci de leur mère. Ce n'est qu'au moment

Fig. 182, 183, 184, 185.
Heterogynis penella,
 mâle, femelle, cocon et
 chrysalide de la femelle.

de leur première mue qu'elles percent la chrysalide et le cocon et se répandent sur les feuilles de genêt. Nous devons à l'observation de M. de Graslin ces curieux détails reconnus sur l'espèce française, l'*Heterogynis penella*, rencontrée dans différentes localités, au Vernet, dans les Pyrénées-Orientales, dans le département des Basses-Alpes, dans la Côte-d'Or, près de Dijon.

Les *sphinx* ont reçu ce nom général d'après l'attitude fréquente de leurs chenilles, redressant la moitié antérieure de leur corps et restant ainsi longtemps immobiles, dans la position prêtée par les sculpteurs au monstre de la Fable, jetant sa terrible énigme aux passants. L'avant-dernier et onzième anneau de leur corps porte un appendice courbé simulant une corne. Elles se changent en chrysalides dans des coques de grains de terre ou de débris de feuilles sèches, agglutinés par une salive visqueuse et réunis par quelques fils de soie. Ces chrysalides sont ovoïdes, sans angles et deviennent promptement d'un brun marron. Nous citerons d'abord les *smérinthes* du peuplier et du tilleul, à ailes découpées, d'un vol faible, contre l'ordinaire de cette famille; les *macroglosses*, doués au contraire d'un vol rapide comme la flèche, ne laissant pas distinguer leurs ailes frémissantes. Pendant toute l'année, le *Moro-sphinx* ou *Sphinx-moineau*, à cause du faisceau de poils divergents

qui termine son abdomen à la façon d'une queue d'oiseau, butine en plein jour sur les fleurs de nos jardins (fig. 186). Il reste *en vol stationnaire* devant

Fig. 186. Moro-sphinx butinant.

chaque fleur, sans s'y poser, c'est-à-dire qu'il contre-balance par la vibration continue de ses ailes l'action de la pesanteur, ce qui est le cas des meilleurs voiliers seuls. En même temps sa longue

trompe se recourbant à angle droit avec son corps s'enfonce dans les corolles jusqu'aux nectaires. Cette espèce paraît pendant toute la belle saison,

Fig. 187. Sa chenille.

et au milieu de l'automne, entre souvent dans les maisons pour se réchauffer (fig. 187).

Les *sphinx* proprement dits, se trouvent le soir sur les fleurs, volant avec une extrême vi-

tesse, avec un léger bruissement, plongeant dans les fleurs tubuleuses une trompe aussi longue que leur corps. On tire leur nom de la nourriture de leurs chenilles. L'un vit sur les pins, l'autre sur les troënes et les lilas, le troisième sur les lisérons. De longues ailes antérieures aiguës, à nuances grises, les distinguent. Les ailes inférieures du *Sphinx du troëne*, ainsi que son abdomen, ont des bandes noires et roses. Le mâle répand une légère odeur musquée qui est bien plus forte dans le mâle du *Sphinx du liseron*, ou *Corne-bœuf*. Les femelles en sont dépourvues. La chrysalide du sphinx du liseron a la trompe déjà très-visible. Les *deiléphiles* ont le vol un peu moins puissant. Les espèces les plus intéressantes sont le *Petit-pourceau* et le *Sphinx de la vigne*, à magnifiques couleurs d'un rose vif; le *Sphinx du laurier-rose*, nuancé d'un beau vert,

habitant l'Afrique, l'Espagne, l'Italie méridionale, la Grèce, pays où croît naturellement le laurier-rose. Emportés par leur vol impétueux et s'aidant de courants atmosphériques, certains individus viennent pondre dans l'Europe centrale, et jusqu'en Angleterre, sur les lauriers-roses des jardins; mais les papillons qui naissent dans ces contrées trop froides ne se reproduisent pas. Les chenilles de ces trois espèces font rentrer la tête et les premiers anneaux du corps dans les suivants ornés de taches qui simulent des yeux. Les chenilles paraissent alors avoir un groin, ce qui les a fait appeler *chenilles cochonnes*. Le *Sphinx* de l'euphorbe (fig. 188) a

Fig. 188. Déléphile de l'euphorbe.

une chenille à peau comme vernissée, bigarrée de jaune et de rouge, ne craignant pas l'ardeur du soleil. Ainsi que plusieurs autres chenilles de déiléphiles, les petites chenilles de cette es-

pèce mangent les peaux qu'elles viennent de quitter.

Enfin la plus grosse espèce de sphinx est le célèbre *Sphinx à tête de mort*, présentant grossièrement figuré en jaune clair sur fond noir un crâne humain dessiné sur son corselet. Il est souvent attiré par la lumière dans les appartements. Le mâle a les pattes de devant très-velues. Ce papillon fait entendre un cri aigu et plaintif, sortant probablement de la base de la trompe et qui paraît lié chez lui à quelque sentiment de crainte. Ce chant un peu sinistre ne devrait réellement épouvanter que les abeilles ; il a jeté souvent la terreur dans les populations, joint au lugubre emblème de l'insecte. Cette espèce, originaire des Indes, des îles Malaises, de l'Afrique, s'est répandue en Europe au siècle dernier, avec la pomme de terre sur les feuilles de laquelle vit de préférence son énorme chenille, de douze centimètres de long, habituellement jaune et verte avec sept bandes transversales bleues et la corne grenue. Elle est parfois assez commune en Bretagne et Réaumur nous rapporte que l'apparition du papillon ayant coïncidé avec des maladies épidémiques, « il n'en a pas fallu davantage au peuple timide, toujours disposé à adopter des présages funestes, pour juger que c'était ce papillon qui portait la mort ou au moins qui était venu annoncer les ma-

ladies fatales qui régnaient. » Le nom scientifique du papillon, *Acherontia atropos*, est au reste l'expression de ces terreurs populaires. Au dire du docteur J. Franklin, on croit, dans les campagnes de l'Angleterre, que l'Atropos est en rapport avec les sorcières et va murmurer à leur oreille le nom de la personne pour laquelle la tombe est près de s'ouvrir. « Quant à moi, dit-il, j'éprouve pour ces animaux, longtemps méconnus, voués à l'anathème universel, associés par la superstition au principe du mal, le même sentiment de miséricorde et de respect qui saisit le cœur de l'historien à la pensée des races humaines maudites. L'Atropos, si sombre que soit sa livrée, ne vient point des rives de l'Achéron; il vient des sources divines de la vie. Le doigt de la nuit, et non celui de la mort, a marqué sur lui son empreinte. Il n'apporte pas aux hommes de mauvaises nouvelles de l'autre monde; il leur apprend que la nature a voulu peupler toutes les heures et consoler celles du crépuscule, en leur fournissant des compagnes ailées. »

Le Sphinx à tête de mort est réellement un papillon qui chante. On peut encore donner, moins exactement, cette qualification à d'autres papillons qui sont munis d'appareils de stridulation non sans rapport avec ceux des cigales. Tels sont l'*Écaille pudique*, du Midi de la France, et plusieurs espèces des montagnes du genre *Setina* (fig. 189, 190). Ce

sont vraiment des papillons timbaliers. Sur le dernier anneau du thorax on voit une large membrane

Fig. 189, 190..Appareils stridulants des *Chelonia pudica* et *Setina aurita*.

blanchâtre, triangulaire, recouvrant une cavité sans communication avec l'intérieur du corps, ni tendon, ni battant agissant sur la membrane. C'est du dehors, a reconnu le docteur Laboulbène, que vient le coup sec qui fait vibrer la membrane sèche et parcheminée, tendue sur la vésicule pleine d'air. Ce sont de pe-

tites percussions des cuisses des pattes postérieures ou des pressions latérales rapides des genoux. D'après de Villiers, qui a découvert en 1833 le son de l'Écaille pudique, on dirait le bruit d'un métier de fabricant de bas. M. Guenée, en 1861, a fait connaître un acte analogue chez les *setina*, où le son produit imite le tic tac d'une montre ou les pulsations des vrillettes, ces petits coléoptères des bois ouvrés s'appelant la nuit, d'un sexe à l'autre, en frappant contre les cloisons avec leur tête ces coups secs qui leur ont valu le nom d'*horloges de la mort*. Dans nos papillons ces organes de stridulation servent, comme il est d'usage chez les insectes, à des appels pour la reproduction, car ils sont

plus développés chez les mâles que chez les femelles.

Ces derniers papillons appartiennent aux *bombycides* caractérisés par la forme de leurs antennes, simulant des dents de peigne, surtout chez les mâles, et par l'imperfection de leur bouche. A l'état adulte ils ne mangent pas et ne vivent que peu de jours, uniquement occupés de perpétuer leur espèce. Enfin les chenilles de ces insectes sont par excellence les productrices de soie et s'entourent de cocons pour devenir chrysalides. A ce titre la première place revient au ver à soie (*Serica mori*).

Son origine, perdue dans une haute antiquité, est encore incertaine. Il a dû exister sauvage et existe sans doute encore dans les forêts du centre de la Chine, de la Perse, des pentes de l'Himalaya. Selon l'opinion la plus répandue la couleur primitive des cocons était le jaune, et on voit de temps à autre reparaître cette couleur dans les races à cocons blancs. De même les couvées des serins domestiques, qui sont des albinos, reproduisent parfois le type vert des îles Canaries. Il semble, chez toutes les races domestiques, que des souvenirs de l'état primitif, perçant la nuit des âges, reprennent une influence intermittente sur la loi mystérieuse de la génération. Des auteurs regardent les vers noirs, appelés *moricauds* ou *bouchards* et qui sont

très-robustes, comme le type premier de l'espèce. La domesticité aurait blanchi la chenille, puis sa soie, par une véritable dégénérescence. D'autres pensent qu'il y a deux espèces très-voisines, l'une à soie jaune, l'autre à soie blanche, confondues par de très-anciens croisements. Ces incertitudes qui tiennent à l'antique domestication du ver à soie justifient tout à fait l'heureuse expression de M. Guérin-Méneville : le ver à soie est le chien des insectes. L'influence de l'homme a dépouillé cet animal de toute force, de toute volonté, à la façon du mouton, si éloigné aujourd'hui du mouflon. Le ver à soie ne peut plus se tenir sur les feuilles inclinées et mobiles du mûrier en plein air, agité par le vent; il n'a plus l'adresse de se cacher sous les feuilles pour éviter l'ardeur du soleil et échapper aux ennemis des chenilles. La femelle demeure immobile, à peine si elle sait remuer les ailes; le mâle tourne autour d'elle en voletant, sans quitter le plan d'appui. Il est certain que le ver à soie sauvage doit avoir un vol énergique à la façon des bombyx sylvestres. M. Martins a reconnu, à Montpellier, qu'après trois générations d'élevage en plein air, les mâles avaient repris la faculté de voler.

Les vers à soie, nommés *magnans* dans le midi de la France, présentent dans leur existence les phases qui caractérisent tout l'ordre des lépidop-

tères. On fait éclore les œufs lorsque la feuille du mûrier est assez développée. Autrefois on déterminait cette éclosion par la chaleur du fumier ou celle du corps humain; on se sert maintenant de chambres d'incubation échauffées par des poêles. Quand le ver est sur le point d'éclore, la loupe permet de voir son bec noir commençant à user lentement la coque. Les éclosions se font à toutes les heures, mais principalement et dans une proportion considérable de 5 heures à 10 heures du matin, et la plus grande partie de 5 heures à 7 heures, uniformité fort commode pour le premier travail de la *magnanerie* ou atelier de l'éducation des vers à soie. On nomme *âges* du ver à soie les périodes de son existence séparées par des mues. Prenons une éducation dans une bonne condition de température, à 19°, et non à de trop hautes températures; elles n'ont en effet augmenté le profit des éleveurs par la rapidité du développement qu'en affaiblissant les races et les prédisposant à la redoutable épidémie qui menace aujourd'hui d'anéantir cette industrie capitale de la France, et qui a provoqué les plus justes alarmes au sein des pouvoirs publics. Le premier âge comprend cinq jours, le second quatre, le troisième six, le quatrième sept, le cinquième dix. Ces âges sont séparés par des périodes où le ver à soie reste immobile et sans prendre de nourriture, le corps à

demi relevé, comme les chenilles de sphinx auxquelles il ressemble par sa tête petite, son premier anneau très-renflé et l'avant-dernier muni d'une corne. Les magnaniers n'ont donc pas besoin de donner de feuille de mûrier dans chaque jour de passage d'un âge à l'autre, et c'est ce qui explique la grande importance d'une égalité parfaite dans l'éducation des vers. On laisse jeûner les premiers éclos pour assurer cette précieuse et économique uniformité de transformations. La tête de la chenille, qui ne grossit pas, paraît allongée et noire au moment d'une mue, elle est au contraire grosse et peu foncée après la mue. Le ver jette autour de lui des fils qu'il attache comme supports aux objets voisins, et, appuyé sur ces fils, il sort de son ancienne peau, qui se fend au milieu du dos. Nous avons pu constater que dans ces sommeils la température de la surface du corps du ver devient celle du milieu ambiant et peut même tomber un peu au-dessous pour se relever un peu au-dessus dans les *frèzes* ou périodes de voracité. Au premier âge, le ver à soie est noir, poilu, puis de couleur noisette au moment où va s'opérer la première mue. Pour commencer l'éducation, on a jeté sur les œufs commençant à éclore des bourgeons de mûrier qu'on ramasse bientôt chargés de petits vers; ou mieux, on verse de la feuille finement hachée sur des papiers percés de petits trous dont on recou-

vre les œufs dans la chambre d'incubation. Cette feuille hachée convient aux premiers âges, car elle évite de la fatigue aux jeunes chenilles, en multipliant les bords artificiels. En effet, à l'exception des très-petites espèces de papillons dont les chenilles minent le parenchyme des feuilles, les chenilles sont dans l'habitude de manger les feuilles des arbres en partant du bord : ce sont les coléoptères ou les limaces qui dévorent les feuilles dans l'intérieur du limbe.

Au second âge, le ver paraît gris, presque sans duvet, puis blanc jaunâtre, et on voit se dessiner les croissants sur les second et cinquième anneaux de l'abdomen. Il n'y a plus aucun poil au troisième âge, et le ver devient d'un blanc terne qui va toujours en s'éclaircissant. Pour le nourrir et enlever en même temps la litière sans blesser les vers (*délitage*), on place les feuilles fraîches sur des filets ou sur des papiers percés de trous proportionnés à la grosseur de la chenille. Les vers passent à travers les interstices pour gagner les feuilles; on les enlève alors d'un seul coup et on se débarrasse des litières putrides.

Au quatrième âge, on opère le *dédoublement*, c'est-à-dire on transporte une partie des vers sur de nouvelles tablettes pour leur donner plus de place, et par suite, plus d'air. Le cinquième âge est celui de la plus grande voracité de ces insectes.

Au septième jour de cet âge, leur faim est insatiable; c'est la *grande frèze* ou *briffe*, la *furia* des Italiens. En ce jour, les vers issus de 30 grammes de *graine* (œufs) consomment en poids autant que quatre chevaux, et le bruit de leurs mâchoires ressemble à celui d'une forte averse. A la fin de cet âge se fait la *montée*. Le ver, prêt à filer, va récompenser le travail et la dépense du magnanier. On voit les vers grimper sur la feuille sans la mordre et dresser la tête; leur corps devient translucide, de la couleur d'un raisin blanc très-mûr, mou comme de la pâte. Les anneaux se raccourcissent, la peau du cou se ride. Enfin, la plupart des vers traînent après eux un long fil sorti de leur bouche. La soie, que le ver produit toute sa vie, provient de deux longues glandes occupant toute la longueur du corps et dont la couleur, dans les races à cocon jaune, se voit à travers la peau. Le fil est formé de deux fils, tordus ensemble par la chenille avant de sortir par la filière, au moyen de petits muscles. On peut, en effet, parfois, au moyen d'eau de savon, dédoubler le fil en deux fils presque invisibles.

Les glandes à soie ne contiennent pas un peloton de fil qui se déroulerait, mais une matière visqueuse qui se solidifie dans l'intérieur même de la bouche du ver. Quand on voit l'animal se raccourcir, ce qui indique qu'il ne donnera qu'un

très-mauvais cocon ou deviendra *tapissier*, c'est-à-dire ne fera qu'un enduit plat de sa soie, on le fait macérer dans du vinaigre et on tire de sa bouche les deux glandes à soie qu'on crève. Il en sort un filet visqueux qu'on allonge tant qu'on peut en le maintenant à l'air pour qu'il se solidifie. On obtient ainsi ces fils si résistants, servant à attacher l'hameçon à la ligne et qu'on nomme *fils de soie*, *fils de Florence*.

A l'état sauvage, le ver à soie établissait son cocon dans les branches même du mûrier. Domestique, il ne procède pas autrement. Il faut donc lui donner des moyens d'attache. Ce sont des branches de bruyère, de genêt, de buis, des tiges de colza ou de chicorée sauvage, etc., des bottes de paille, ou, enfin, ce qui vaut mieux, des sortes d'échelles de petites planchettes parallèles, entre lesquelles il y a place pour un cocon (*coconnières Davril*). Le ver à soie commence par jeter des fils rameux çà et là, pour accrocher le cocon; c'est la *bave*. Puis il remue constamment la tête en décrivant des tours ovales, et forme son cocon d'un fil continu, mais non homogène, pouvant atteindre environ mille mètres de longueur, de sorte que quarante mille cocons permettraient d'entourer le globe terrestre d'un fil de soie. Les premières couches sont floconneuses, s'enlèvent facilement et forment la *bourre*, qui, cardée avec les déchets du fi-

lage, donnera la *filoselle* ; vient ensuite la soie proprement dite, qui doit être dévidée sur le tour, et enfin un tissu interne si serré qu'il n'est qu'une pellicule. Il finit par n'être plus dévidable, et cela d'autant plus tôt que l'ouvrière fileuse est moins adroite. Le fil du cocon est maintenu accolé dans tous ses replis par une sorte de glu naturelle, bien moins tenace et épaisse que celle qu'on trouve dans beaucoup de cocons de bombycides. L'eau bouillante décolle les fils et permet le dévidage. Le plus grand nombre des races de vers à soie font des cocons jaunes, et d'autres des cocons blancs. Il en est à cocon jaune pâle ou soufré, ou blanc verdâtre (*céladons*) ; en Chine, dit-on, il y a des races à cocons tout à fait verts. On connaît aussi des cocons de couleur nankin ou jaune roussâtre ; une race, élevée en Toscane près de Pistoie, a des cocons d'un rose pâle ; enfin, on a fait mention de cocons couleur de pourpre.

Le ver à soie met trois ou quatre jours à filer son cocon sans muer ; seulement ses anneaux se resserrent et il se raccourcit beaucoup, outre la perte de poids qu'il subit à mesure que se vident ses glandes de soie. Au bout de deux ou trois jours, il se change en chrysalide (cinquième mue), c'est-à-dire passe au sixième âge. On opère alors le *déramage* des cocons, on les détache de leurs appuis et on se hâte de les vendre à cause de la

perte de poids. En effet, le cocon n'empêche pas complètement l'évaporation de la chrysalide. Son rôle harmonique est de diminuer cette évaporation et le refroidissement superficiel qui en résulte. Comme nous l'avons constaté sur beaucoup d'espèces de chrysalides à cocon, au moment où on les en retire, elles sont toujours notablement plus chaudes que l'air ambiant; puis, mises à l'air, la température de leur surface s'abaisse promptement à celle de l'air qui les entoure et même au-dessous, à mesure que l'évaporation superficielle amène des pertes de poids croissantes.

Le septième âge, qui succède à la sixième mue ou éclosion de la chrysalide, est l'âge adulte ou de reproduction du ver à soie (fig. 191). Les chrysalides éclosent au bout de quinze à vingt jours après la confection du cocon. Celles du ver à soie, comme celles de toutes les espèces à cocon fermé, ont à la tête une vésicule, découverte par M. Guérin-Méneville, et contenant un liquide qui permet au papillon d'écarter les fils de soie en les décollant, afin de se frayer passage. Les bombycides à cocon très-lâche ou ouvert naturellement à un bout manquent de cet organe. Les cocons percés n'ont pas le fil coupé, car la bouche du papillon n'a aucune partie tranchante, mais aminci et dissocié. En général, les cocons mâles sont de dimension moyenne

et étranglés au milieu; les cocons femelles sont plus gros, plus renflés, plus arrondis aux extrémités. Les cocons de choix, réservés pour la ponte, sont placés dans une chambre où la température varie de 21° à 24°, et on a soin de les attacher, afin que les papillons ne puissent les entraîner. Ils éclosent le matin (comme les œufs), de cinq heures à huit heures. On établit l'obscurité autour d'eux, car ces papillons nocturnes seraient blessés par l'éclat du jour et se fatigueraient en agitant leurs ailes. On met les mâles à part dans une boîte, puis on les réunit aux femelles après qu'ils ont été vidés d'un liquide de couleur nankin. On fait enfin pondre les femelles fécondées sur des toiles ou sur des cartons (procédé chinois et japonais suivi à la magnanerie expérimentale du Jardin d'acclimatation). Les œufs sont d'abord d'un jaune tendre, passent, en huit à dix jours, au jonquille, puis au gris roussâtre, et enfin au gris d'ardoise, avec une légère dépression au centre. On conserve les toiles ou les cartons à œufs dans des filets qu'on suspend dans une chambre où la température ne doit pas dépasser 18°. Au reste, ces œufs, bien que la petite chenille y soit formée de très-bonne heure, peuvent supporter sans périr une chaleur de 50° et les froids les plus rigoureux de nos hivers et même de la Sibérie, comme l'expérience en a été

Fig. 191. Ver à soie à ses divers états.

faite pour des graines chinoises venues par caravane. Au printemps, quand la température commence à s'élever, on porte la graine à la cave ou à la glacière, de peur d'éclosions prématurées.

On a depuis longtemps créé en Italie une race spéciale, dite *trivoltine*, à peine connue en France, en choisissant pour la reproduction des vers hâtifs qui accomplissent leur évolution en trois mues au lieu de quatre. L'éducation a alors une moindre durée, mais la soie est médiocre. Dans les pays chauds existent des races de vers à soie à plusieurs générations dans l'année.

Les autres bombycides à cocons soyeux présentent, les uns des chenilles munies de tubercules surmontés d'épines, les autres de longs poils. Les deux principales espèces du premier groupe originaires de l'Europe sont le *Grand paon de nuit* et le *Petit paon*, à cause des taches arrondies et vitrées de leurs ailes (fig. 192, 193, 194). La première espèce, le plus grand papillon d'Europe, ne dépasse guère la latitude de Paris. Introduit par des amateurs dans le département du Nord, il a bientôt déperî. Il est très-commun dans tous les environs de Paris, vit sur les arbres fruitiers de sa banlieue, sur les platanes du chemin stratégique des fortifications, etc. La seconde s'étend plus au nord, existe en Angleterre, se nourrit sur le prunellier, l'aubépine, l'orme, le charme. Dans ces deux in-

sectes la chenille se file un cocon en forme de nasse, ouvert naturellement à un bout pour la sortie du papillon. Elle ne casse nullement le fil à cet orifice de sortie, comme on l'a cru autrefois, mais le replie; on la voit, par un mécanisme différent du ver à soie, transporter continuellement sa tête d'une extrémité à l'autre du cocon. La chrysalide manque de la vésicule destinée à la liqueur

Fig. 192. Petit paon de nuit femelle.

pour percer le cocon; elle était inutile dans ces espèces à cocon ouvert. Leurs cocons sont trop incrustés pour être dévidables. L'Allemagne nous présente en outre le *Paon moyen*; une autre espèce, à ailes jaunes, est spéciale à la Dalmatie. Enfin les montagnes de l'Escorial, près de Madrid, nourrissent une magnifique espèce à ailes verdâtres, prolongées inférieurement en queue. Elle a

été dédiée à la reine Isabelle (*Attacus Isabella*). Dans tous ces papillons les antennes du mâle sont bien plus pectinées que celles de la femelle.

Les antennes sont à peu près également fournies dans les deux sexes de deux races ou espèces, à cocons ouverts, employées pour leur soie grise, plus grossière que celle du ver du mûrier. Ce sont les *Attacus* du ricin et de l'ailante, le premier de l'Inde, le second du nord de la Chine. M. Milne-Edwards éleva le premier au Muséum, en 1854, le ver

Fig. 193. Sa chenille.

du ricin, abandonné aujourd'hui en France, à cause de ses générations trop rapprochées et de l'impossibilité de le nourrir en hiver. Quant au ver de l'ailante, dont on doit l'introduction, en France, à M. Guérin-Méneville, en 1858, il n'a d'ordinaire que deux générations par an. Le cocon commence à être dévidé en soie grège. On peut dire qu'il est tout à fait acclimaté aujourd'hui. On a pu voir, à l'exposition des insectes de 1865, un nombre considérable de ses cocons et une vaste cage de toile pleine de papillons. On

Fig. 194.
Son cocon.

trouve maintenant de ces papillons, échappés aux éducations, venant voler autour des ailantes dans les jardins de Paris pour y déposer leurs œufs.

L'Asie donne également à l'industrie trois Vers à soie du chêne, de l'Inde, de la Mandchourie, du Japon, à cocons fermés, dévidables comme ceux du ver à soie du mûrier. De très-intéressantes tentatives se sont faites dans ces dernières années pour introduire en France l'espèce japonaise (*Attacus yama-maï*), à cocon d'un blanc verdâtre, ressemblant aux céladons. Il y a là le germe d'une bien précieuse conquête. C'est au Muséum que furent essayées les premières éducations, en France, de l'*Attacus Cecropia*, par Audouin, puis par MM. Lucas et Blanchard. Cette espèce, des régions méridionales de l'Amérique du Nord, se nourrit volontiers d'aubépine, de pommier et surtout de prunier. La Guyane, le Sénégal ont aussi des espèces à cocon utilisable¹.

Les bombyx proprement dits ont des chenilles très-velues. Nous voyons les papillons de plusieurs espèces parcourir nos bois d'un vol rapide, avec de fréquents crochets. Le plus commun, celui du chêne, n'a qu'un cocon de couleur brune, comme une sorte de gros papier. Le *Bombyx de la ronce*,

1. Voir les *Auxiliaires du ver à soie*, Paris, 1864, J. B. Baillière et fils.

dont la chenille se roule dès qu'on la touche, ce qui l'a fait appeler *anneau du diable*, présente un cocon plus soyeux, mais bien trop pauvre encore pour nous servir. Le même genre est beaucoup plus favorisé en soie à Madagascar, et plusieurs espèces sont utilisées par les Hovas. Elles vivent sur un cytise, l'*ambrevate*, et pourront être acclimatées à l'île de la Réunion. Les cocons sont remplis de poils de la chenille ; il faut s'en débarrasser par des lessives bouillantes, puis les carder. La soie est inaltérable, et les Hovas couvrent leurs morts de vêtements de cette soie. Les chrysalides servent encore à un curieux usage ; on les mange frites ou bouillies. Lors de la réception de l'ambassade française envoyée au couronnement du malheureux Radama II, le docteur Vinson rapporte que le fils du roi, enfant de dix ans, présent à l'audience, mangeait de ces chrysalides avec un grand plaisir. Les chrysalides du ver à soie sont aussi employées à l'alimentation dans plusieurs provinces de la Chine.

Les bombyx ont des espèces qui vivent en société dans d'immenses toiles de soie filées en commun, et où chaque chenille, parvenue à sa croissance, se file en outre un cocon particulier. A Madagascar, au Mexique, on a cardé la soie sauvage de certaines de ces espèces. Nos bois de pin et surtout les forêts de chêne offrent en France deux espèces de mœurs analogues. Celle du chêne est appelée la *Procession-*

naire, parce que le soir les chenilles sortent du nid commun en véritable procession, une en tête, suivie de files qui augmentent d'une chenille à chaque rang, jusqu'à une largeur égale à l'entrée du nid. Ces chenilles sont très-velues et les poils se détachent, volent de toute part, pénètrent dans la peau, produisant des rougeurs, des cuissos comme les orties, au point de donner la fièvre à certaines personnes. Ce sont là les prétendues chenilles venimeuses, si redoutées dans les bois des environs de Paris, dans les années où les bourses abondent, collées au tronc des chênes. Cette année même (1865), plusieurs allées du bois de Boulogne furent interdites aux promeneurs pour cette cause. Ces poils urticants empêchent de faire aucun usage des toiles. Enfin rien de plus commun que le *Bombyx neustrien* dont la chenille est nommée la *livrée*, à cause de ses lignes longitudinales de diverses couleurs. Les œufs sont pondus en bracelets autour des branches, et éclosent en octobre. Les petites chenilles passent l'hiver sous une toile et se dispersent au printemps.

Les *Liparis* sont très-nuisibles aux arbres. Une espèce à ailes blanches (*L. chrysorrhea*) dévaste les plantations des promenades parisiennes. Les petites chenilles assemblent des paquets de feuilles avec des fils de soie pour y passer l'hiver. Les femelles des liparis s'arrachent les poils roux de leur ab-

domen et en font un moelleux duvet autour de leurs œufs, pour préserver du froid ces enfants qu'elles ne verront jamais, car leur mort suit la ponte. Sur nos boulevards extérieurs nous trouvons sur le tronc des ormes des plaques d'œufs du *L. dispar* passant l'hiver sous cet abri protecteur. Les mâles de cette espèce sont bien plus petits que leurs énormes femelles immobiles.

Les bombycides ont certaines chenilles des plus bizarres, où les pattes anales se sont changées en prolongements fourchus, qu'elles agitent d'un air de menace et qui paraissent destinés à chasser les

Fig. 195. Chenille de *Dicranura erminea*.

insectes hostiles, cherchant à pondre sur leur corps. Telles sont les chenilles du genre *dicranure* (fig. 195)

et celles de la *Harpye du hêtre*, d'un aspect si étrange, qu'on hésite d'abord à y reconnaître une chenille

Fig. 196. Chenille de Harpye du hêtre.

(fig. 196). Les papillons n'ont au contraire rien de remarquable.

Il y a quelques bombycides dont les chenilles vivent dans l'intérieur des bois. Les femelles ont alors l'abdomen très-prolongé en pointe pour pondre dans les cavités des écorces. Ainsi le *Cossus gâte-bois*, à chenille rougeâtre, comme cuirassée, d'une odeur très-désagréable, ronge l'intérieur des saules et d'autres arbres, ainsi la *Coquette* ou *Zeuzère* du marronnier d'Inde, qui vole le soir dans nos jardins publics (fig. 197).

Les femelles des bombycides sont en général aussi lourdes et paresseuses que les mâles sont vifs et agiles. Bien plus, il en est qui n'ont que des rudiments d'ailes et sortent seulement sur le bord du

cocon. Ce sont les *orgyes* (198, 199, 200). Nous voyons souvent, dans les rues de Paris à jardins, voler, en septembre et octobre, le mâle à ailes

Fig. 197. Zeuzère du maronnier, femelle.

fauves de l'*Orgye antique*. Les femelles perdent complètement les ailes chez les *psychés*. Elles ressemblent tout à fait aux chenilles et en général ne

Fig. 198, 199, 200. *Orgyia gonostigma*, mâle, femelle, cocon et chrysalide.

sortent pas du fourreau de celle-ci. Leurs chrysalides n'ont aucune marque d'ailes. Les chenilles ont les anneaux du thorax assez durs et à pattes

agiles (fig. 201, 202); les autres anneaux sont très-mous et leurs pattes ne servent qu'à retenir des

Fig 201, 202.

Chenille de *Psyché* du gramen
et de *Psyché radiella*.

brins d'herbes, de feuilles, des morceaux d'écorce, etc., avec lesquels la chenille se fabrique un fourreau protecteur, toujours hérissé et de forme spéciale, ainsi que la nature des matériaux, suivant les espèces. Les mâles, à antennes pectinées, sont d'un gris noirâtre et

volent très-vivement (fig. 203).

Un très-nombreux groupe de papillons est constitué par les *noctuelles*. Les papillons ont, en général,

Fig. 203.

Psyché du gramen, mâle.

les ailes supérieures sombres, avec des taches au milieu en forme de rein, et les inférieures très-variablement colorées, parfois rouges ou jaunes, souvent

blanchâtres. Ils volent presque tous le soir, sont pourvus d'une trompe pour sucer le miel des fleurs. Les chenilles, lisses ou très-peu velues, se cachent pendant le jour, vivent le plus ordinairement de plantes basses, parfois de racines et sont alors très-nuisibles à nos cultures. Elles ont presque toujours seize pattes. Il en est

qui se dévorent entre elles. Les unes s'entourent d'un léger cocon pour devenir chrysalides,

Fig. 204. *Trachea piniperda* à ses divers états.

et d'autres s'enfoncent dans la terre meuble (fig. 204).

Bien plus singulières sont les chenilles qu'on nomme *arpeuteuses* ou *géomètres*. En général, outre les six pattes du thorax, elles n'ont plus que quatre pattes de l'abdomen, y compris les deux autour de l'orifice anal. Quand elles veulent avancer, elles fixent d'abord les pattes de devant, puis rapprochent les pattes postérieures en formant une boucle avec leur corps. Elles paraissent ainsi arpenter le sol sur lequel elles marchent. Souvent elles restent immobiles des heures entières, dressées sur

Fi2. 205. Chenilles arpeuteuses d'*Ennomos* de l'aune.

leurs pattes de derrière, le corps simulant tout à fait une baguette (fig. 205). Les chrysalides sont le

plus souvent dans la terre. Les papillons ont des ailes délicates, ornées parfois de riches couleurs et en général horizontales au repos. On les nomme spécialement *phalènes*. Nous figurons une belle espèce du début du printemps (fig. 206).

Fig. 206. {*Amphidasis prodroma*.

On peut appeler certaines phalènes les papillons de l'hiver. On ne se doute guère que des papillons volent par les soirées brumeuses du mois de novembre. C'est pourtant ce qui arrive aux mâles des

Fig. 207.

Phalène défeuillée mâle.

Fig. 208.

Phalène défeuillée femelle.

hibernia. Deux espèces, la *Phalène défeuillée* et la *Phalène hyémale*, sont fort communes. Les femelles n'ont que des traces d'ailes (fig. 207, 208, 209, 210). On les trouve facilement, au commencement de

novembre, dans une singulière station, sur les candélabres à gaz de certaines promenades publiques, par exemple des routes du bois de Boulogne, soit

Fig. 209.
Phalène hyémale, mâle.

Fig. 210.
Phalène hyémale, femelle,
grossie.

qu'elles aient grimpé, attirées par la lumière, soit que les mâles ailés les y transportent. En février et mars apparaissent d'autres espèces analogues. Nous trouvons près de Paris, dans les prairies qui entourent le confluent de la Seine et de la Marne, à la fin du mois de mars, la *Nyssia zonaria*, dont les mâles restent pendant le jour immobiles sur

Fig. 211.
Nyssie de Pomone, mâle.

Fig. 212.
Nyssie de Pomone, femelle.

l'herbe. Les femelles à moignons d'ailes sont très-poilues. Une espèce voisine est ici figurée (fig. 211, 212).

Les derniers papillons sont de très-petite taille. Leurs écailles semblent une imperceptible poussière que détache le moindre contact. Les chenilles de ces délicates espèces, tantôt roulent les feuilles en attachant leurs bords avec de la soie, tantôt minent leur parenchyme, n'attaquant que la matière verte, trop faibles pour manger les nervures (fig. 213). Il en est qui vivent à l'intérieur des pommes ou des poires (fruits véreux), des châtaignes, des glands. On donne en général le nom de

Fig. 213. *Æcophore* du prunier, très-grossie.

Fig. 214. Teigne des draps, très-grossie.

teignes à ces insectes. Les chenilles courent très-vite, se tortillent en tous sens dès qu'on les touche. Il en est deux espèces qui vivent des grains de blé, deux qui dévastent les vignes. Certaines de ces chenilles se nourrissent de matières animales. Les *galleries* chassent les abeilles des ruches et mangent la cire dont les rayons sont pénétrés de leurs fils soyeux. Une chaleur considérable, sensible à la main, se dégage des gâteaux envahis par ces larves voraces. Beaucoup de chenilles de teignes s'abri-

tent sous des fourreaux qu'elles traînent avec elles. Telle est la *Teigne des draps*, qui accroît son fourreau à mesure qu'elle grandit en y mettant des pièces de laine (fig. 214). En lui donnant à manger des étoffes de laine de diverses couleurs, on finit par lui voir un véritable habit d'arlequin.

Fig. 215. Adèle de De Géer, très-grossie.

La *Teigne des pelleteries* se comporte de même. Dans nos bois, beaucoup de teignes ont des fourreaux lisses, d'une sorte de carton grisâtre. Ainsi, les petites chenilles des *adèles* (fig. 215), dont les adultes, ornés des plus riches couleurs métalliques,

lorsqu'ils sont rassemblés dans les matinées de printemps sur les buissons, ressemblent à des émeraudes ou à des améthystes étincelantes. Les antennes démesurées des mâles, comme des fils d'argent, les gênent pour leur vol, toujours lent et oblique. Il est des teignes dont les chenilles s'entourent de plusieurs étages de parcelles de feuilles

Fig. 216.

Chenilles à fourreaux
d'une Coléophore.

Fig. 217.

Ptérophore pentadactyle.

en forme de collerettes. Réaumur les nommait les *teignes à falbalas* (fig. 216).

Remarquons aussi que les derniers papillons ont les ailes divisées en sorte de plumes. Leurs chenilles sont nues, à seize pattes, et la plupart s'attachent pour se transformer par la queue et par un lien autour du corps. Une espèce fort commune dans les jardins, au bord des chemins, le long des haies, est le *Ptérophore pentadactyle*, d'un beau blanc de lait (fig. 217). Une autre espèce, assez fréquente contre les vitres

Fig. 218. Ornéode
hexadactyle.

à l'intérieur des maisons de campagne, est l'*Ornéode hexadactyle*, dont les ailes ont l'apparence d'un éventail étalé, à douze divisions. La chenille vit sur le chèvrefeuille des jardins et se file un petit cocon à claire-voie (fig. 218)

CHAPITRE VII.

DIPTÈRES.

Les cousins, larves et nymphes, éclosion en bateau. — Les tipules. — Les mouches des viandes et des cadavres. — mouche qui tue les forçats à Cayenne. — Les mouches des squelettes. — Les mouches ennemies des chenilles. — La mouche tsetsé, fléau de l'Afrique centrale. — Les œstres, leurs larves à l'intérieur des chevaux et des moutons. — Les mouches des tumeurs. — Les mouches-araignées sur les mammifères et les oiseaux.

Les diptères ou mouches à deux ailes offrent une immense quantité d'espèces; beaucoup sont très-peu distinctes et les naturalistes sont très-loin de connaître complètement ces insectes dont les larves ont cependant des habitudes curieuses et des plus variées. Ce sont les diptères qui s'avancent le plus loin vers les pôles, et ils forment les seuls insectes des régions glacées qui entourent le pôle boréal; ils peuvent vivre et voler à des températures inférieures à celle de la glace fondante. Il en est qui piquent les animaux et même l'homme pour se re-

paître de son sang. C'est au moyen de leur bouche munie de lancettes perforantes que la piqure s'opère. Il n'y a aucun danger à saisir entre les doigts les diptères dont la piqure est la plus douloureuse. Ils sont alors terrifiés et ne songent aucunement à manger. Ils n'enfoncent leurs lancettes que quand ils sont sans crainte et libres sur la peau. Au contraire, nous pouvons laisser courir une abeille ou une guêpe sur la main et le visage : elle ne fera pas usage de l'aiguillon qui termine son abdomen. C'est que chez les hyménoptères ou mouches à quatre ailes, cet aiguillon est une arme et non une bouche, et l'insecte ne s'en sert que lorsqu'on le serre ou qu'on l'irrite.

Il nous est impossible de présenter autre chose que l'examen de quelques types remarquables, en laissant de côté tous les intermédiaires. Il est d'abord des diptères dont les antennes sont développées, souvent plumeuses. Ils ont de longs balanciers et des pattes excessivement allongées se dirigeant en arrière dans le vol.

Au-dessus des eaux apparaissent le soir des danses aériennes formées de *cousins* qui montent et descendent en s'entrecroisant en tous sens, illuminés par les rayons obliques du soleil couchant. De temps à autre les femelles fécondées quittent la troupe, s'abattent doucement à la surface de l'eau, placent leurs quatre pattes de devant sur quelque

corps qui flotte ou même les appuient sur l'eau. L'abdomen porte son extrémité sur la surface liquide et les œufs allongés sortent, passant à mesure entre les pattes de derrière entrecroisées. La mère en façonne ainsi une sorte de radeau en les accolant les uns contre les autres. Sa forme est celle d'un fuseau ; il se renfle au milieu et s'amincit aux deux extrémités. Le radeau est abandonné à la chaleur solaire et au bout de deux jours apparaissent des larves ressemblant à de très-petits poissons, à corps allongé et diaphane, à grosse tête, à œil noir. Elles aiment les eaux croupies, se trouvent dans les tonneaux d'arrosage, etc. Dès qu'on agite l'eau, elles fuient de toute part en faisant de nombreux soubresauts. Elles sont sans pattes ; de courtes antennes poilues les aident à nager avec vivacité (fig. 219). En outre une roue locomotrice de cils, servant aussi de branchies, entoure l'orifice anal ; l'avant-dernier anneau porte un tube destiné à puiser l'air en nature au-dessus de l'eau. En quinze jours ou en trois semaines cette larve éprouve trois ou quatre mues. Elle sort de l'eau la région dorsale du thorax. La peau se dessèche et se fend et tout le corps parvient à sortir par cette ouverture, en laissant l'ancienne peau flotter à la surface de l'eau. A la dernière mue la larve du cousin prend l'aspect d'une nymphe encore mobile. La forme est tout à fait changée ; le thorax très-élargi,

gonflé d'air, vient flotter; l'abdomen, replié en dessous, se termine par des battants membraneux qui aident l'animal à nager, et aussi par deux larges branchies. La respiration se fait en outre par deux tubes, simulant deux cornes, implantés sur le thorax. La nymphe monte à la surface de l'eau, elle déroule sa queue, son thorax se boursoufle et crève entre les deux cornets respiratoires. La dépouille de la nymphe forme alors une nacelle, au centre de laquelle sort d'abord la tête du cousin. Il se dresse verticalement comme un mât, et l'esquif tournoie sous le vent sans chavirer et se remplir d'eau. Ensuite les pattes et les ailes se dégagent; les pattes se posent sur l'eau, les ailes s'écartent. Si la brise souffle doucement sur ces voiles cent fois plus fines que la dentelle, le navigateur est poussé vers la rive; si un vent impétueux s'élève, la frêle embarcation est submergée, et le cousin trouve la mort dans les flots qui tout à l'heure lui donnaient la vie.

Les *maringouins* ou *moustiques*, très-voisins des cousins, sont le fléau des pays humides, plus encore dans les régions froides que sous les tropiques (fig. 220). Ils rendent certaines localités inhabitables. Ils sont en telle quantité dans le Haut-Canada, pays des grands lacs, que les bisons sauvages et les bestiaux passent les mois d'été enfoncés dans l'eau tout le jour, ne laissant sortir que le

Fig. 219. Le cousin, mâle et femelle, nymphe, larve, éclosion.
(Figures très-grossies.)

muflé, tant ils sont tourmentés par ces insectes. C'est pour se garantir des moustiques que beaucoup de peuplades sauvages s'enduisent le corps de graisse et que le pauvre Lapon se condamne à vivre dans une hutte enfumée. Les régions boréales, et aussi, moins souvent, les vallées humides des Cévennes, des Basses-Alpes offrent parfois de véritables nuées de moustiques noirâtres

Fig. 220. *Culiseta cincta*,
moustique grossi.

qui obscurcissent littéralement l'éclat du jour. Ainsi dans les Cévennes, au commencement de septembre, « des ouvriers employés au reboisement d'une partie de la montagne de l'Espérou, ont été témoins d'un phénomène extraordinaire dans ces contrées. A deux heures du soir un bruit sourd et monotone, à peu près analogue à celui que produit un orage lointain, fixa leur attention sur un épais brouillard qui traversait un mamelon à environ deux kilomètres devant eux. L'air était très-calme; ils furent étonnés de ce bourdonnement et leur première pensée leur fit croire à un incendie du côté de l'Espérou; mais voulant connaître la cause réelle de ce

brouillard intense, ils ne furent pas peu surpris lorsque, s'étant avancés, ils reconnurent que c'était une colonne immense de moucheron dont la longueur était de plus de 1500 mètres sur une largeur de 30 et une hauteur de 50. Cette colonne d'insectes se dirigeait de l'Est à l'Ouest ¹. » Les cousins et les moustiques ont la bouche munie de stylets très-grêles, capables cependant de percer les peaux les plus épaisses. La salive est venimeuse et produit des ampoules causant une douleur qui persiste longtemps.

Les *tipulaires* ressemblent d'aspect aux cousins; mais ils ont la bouche trop faible pour attaquer l'homme et les animaux et ne peuvent que sucer les fluides végétaux. Il en est dont les larves vivent dans l'eau. Tel est le *Chironome plumeux*, dont la larve, d'un beau rouge de sang, ressemble à un ver délié. Cette larve, connue sous le nom de *ver de vase*, est fort recherchée des pêcheurs parisiens pour amorcer les lignes destinées aux petits poissons. On amoncelle en tas le sable retiré de la Seine, surtout près d'Asnières, on laisse l'eau s'égoutter, et on récolte en abondance, en fouillant le sable, ces larves qu'on doit conserver toujours humides. De grandes espèces de tipules volent dans les champs et dans les jardins potagers. Souvent on

1. Biblioth. des Merveilles, *les Météores*, p. 254.

les voit, appuyées sur les feuilles par leurs longues pattes, balançant leur corps d'un mouvement saccadé et rapide. La tipule femelle pond sur le sol humide (fig. 221). Les larves allongées, grises, sans pattes, à tête écailleuse, dévorent les racines, et

Fig. 221. Tipule des potagers pondant, nymphe, larve.

sont souvent très-nuisibles aux légumes. Elles changent de peau pour devenir une nymphe immobile, laissant reconnaître les ailes et les pattes couchées de l'adulte.

La plus grande partie des diptères n'ont que de

très-courtes antennes. Leurs larves, sans pattes, ne changent pas de peau, dans la très-grande majorité des espèces, pour prendre l'état intermédiaire, mais deviennent des pupes brunes et immobiles dans l'ancienne peau séchée, à l'intérieur de laquelle s'organise l'adulte, sans que rien au dehors atteste sa forme. La plus grande puissance de locomotion que présente le règne animal est celle de certains de ces diptères, si on considère que, malgré leur petite taille, nous en voyons des espèces en été, attirées par l'odeur, suivre quelque temps des convois de chemin de fer lancés à toute vitesse et pénétrer dans les wagons. Écoutons Macquart nous exposer le rôle harmonique de l'innombrable famille des mouches : « Voyez ces nuages vivants de tipulaires, qui s'élèvent du sein de nos prairies comme l'encens de nos temples, et qui rendent également hommage à la Divinité en nous montrant sa puissance créatrice; voyez ces myriades de muscides répandues sur toutes les parties du globe, tourbillonnant autour de tous les végétaux, de tous les êtres animés, et même particulièrement de tout ce qui a cessé de vivre : la profusion avec laquelle ils sont jetés leur fait remplir deux destinations importantes dans l'économie générale : ils servent de subsistance à un grand nombre d'animaux supérieurs; l'hirondelle les happe en rasant l'eau; le rossignol les saisit de

son bec effilé pour les porter à ses nourrissons; ils sont pour tous une manne toujours renaissante. D'autre part, ils travaillent puissamment à consommer et à faire disparaître tous les débris de la vie, toutes les substances en décomposition, tout ce qui corrompt la pureté de l'air : ils semblent chargés de la salubrité publique. Telle est leur activité, leur fécondité et la succession rapide de leurs générations, que Linné a pu dire, sans trop d'hyperbole, que trois mouches consomment le cadavre d'un cheval aussi vite que le fait un lion. »

Les plus connues des mouches proprement dites sont celles qui sont attirées par les matières putréfiées ou mortes. La *Mouche domestique*, si commune dans les maisons, pond ses œufs dans le fumier où vivent ses larves. Éloignez avec soin les amas de fumier des maisons de campagne si vous voulez diminuer en été leur insupportable multitude. Les animaux abattus, les viandes dépecées attirent aussitôt des légions de diptères, parmi lesquels la *Mouche à viande* (*Musca vomitoria*), d'un bleu d'acier, et la *Mouche dorée* (*Lucilia Cæsar*), qui y pondent des œufs, et les *sarcophages*, mouches grises, rayées de noir, qui déposent de petites larves vivantes, les œufs étant éclos dans le corps de la mère (fig. 222). Les femelles ont l'abdomen prolongé pour la ponte en une sorte de tuyau. Les

larves, molles, sans pattes, blanches, rampant sans cesse en contournant leurs anneaux, sont les *astiscots* des pêcheurs à la ligne.

Fig. 222.

Sarcophage de la viande.

Elles deviennent des pupes brunâtres. Il se dégage de la chaleur de ces animaux à nutrition si active, et les pêcheurs en éprouvent la sensation quand ils versent ces larves dans leur main engourdie par le froid. Ces mouches, attirées par les odeurs fortes, pondent parfois accidentellement sur les plaies de l'homme, ou s'introduisent dans la bouche et dans les narines de malheureux endormis dans une dégoûtante ivresse. Depuis que les condamnés aux travaux forcés sont transportés à Cayenne, on a déjà constaté cinq cas

Fig. 223, 224. *Lucilia hominivorax*, larve, adulte.

mortels causés par un insecte de ce groupe, nommé par le docteur Coquerel *Lucilia hominivorax* (fig. 223,

224). D'autres condamnés ont perdu le nez. La larve, à crochets des mandibules très aigus, vit dans l'intérieur des fosses nasales et des sinus frontaux. On en voit gagner le globe de l'œil et gangréner les paupières; elle peut entrer dans la bouche, corroder les gencives, l'entrée de la gorge, dévorer le pharynx, avec les symptômes d'une angine aiguë. Les malades commencent par éprouver un fourmillement dans les fosses nasales, puis du mal de tête, un gonflement du nez. Ils ressentent une douleur sous les orbites comme si on y appliquait des coups de barre. Vient ensuite une ulcération du nez d'où sortent les larves, puis une réaction inflammatoire très-vive amène une méningite ou un érysipèle du cuir chevelu, suivi de mort. Des larves, sorties des malades, ont été nourries de viande, et on a obtenu la mouche. Celle-ci n'est pas un parasite de l'homme, car les véritables épizoïques ne tuent pas leurs animaux; ils sont destinés à vivre l'un de l'autre. Il n'y a là que des faits accidentels dus à une horrible malpropreté et à l'ivresse; un des malheureux qui ont succombé aux larves de cette mouche était atteint de boulimie ou faim insatiable et dévorait souvent des viandes gâtées. La larve en question est connue à Cayenne sous le nom de *ver macaque* et avait été indiquée par Arture, médecin du roi, en 1753. Il est probable que le *ver moyacuïl* du Mexique, qui attaque l'homme

et le chien, est une espèce analogue. Le docteur Coquerel a aussi fait connaître une autre mouche (*Idia Bigoti*) piquant, au Sénégal, les soldats des petits postes de la côte, probablement en introduisant sa tarière dans la peau avant de pondre. La larve a été rencontrée dans des furoncles du dos, des bras, des jambes. Les nègres sont souvent attaqués par cet insecte et savent très-bien extirper la larve.

Quand les mouches ordinaires des viandes et des cadavres ont rempli leur office, tout n'a pas encore satisfait à la voracité de la gent à deux ailes. Des mouches, qu'on peut qualifier de funèbres, vivent de la graisse des os des squelettes. L'espèce la plus célèbre de ces *thyréophores* se trouve, en janvier et février, sur les squelettes de cheval, de mulet, d'âne, dans les charniers des équarrisseurs. Elle est très-rare, et singulière parce que sa tête répand, la nuit, une lueur phosphorescente, peut-être pour éclairer l'insecte dans son œuvre de dernière destruction. Une autre espèce, plus commune, fréquente les squelettes des chiens morts dans la campagne. Le squelette du roi de la création n'est pas à l'abri des outrages de ces mouches. Une imperceptible espèce réduit en poussière impalpable les os, les ligaments, les muscles desséchés. Elle abondait, dans l'année 1821, sur les préparations du Musée de l'École-de-Médecine de Paris.

D'autres muscides déposent toujours leurs œufs dans des animaux vivants, et leurs larves doivent se nourrir des tissus animés. Les hyménoptères ne sont pas les seuls auxiliaires que la nature nous présente pour détruire les insectes hostiles à l'agriculture. Une foule de mouches, nommées pour cette raison *entomobies*, ont des larves dont l'instinct est de dévorer les amas graisseux des insectes; pour n'attaquer qu'à la fin de leur existence les viscères essentiels de l'insecte dont le corps est à la fois leur berceau et leur magasin de vivres. Ces entomobies peuvent subsister dans beaucoup d'insectes d'ordres différents, et même dans des araignées; mais elles attaquent surtout les chenilles des lépidoptères. Les mouvements inquiets de la tête, les poils, les épines défendent peu les chenilles. La mouche pond ses œufs sur la peau, sans faire de trous à la façon des femelles des ichneumoniens. Les petites larves, écloses très-promptement, se hâtent de déchirer la peau de la chenille avec leurs crochets; parvenues à toute leur croissance, elles sortent de la chenille ou de la chrysalide, et très-rarement de l'adulte, et deviennent pupes immobiles dans leur dernière peau durcie. Il faut remarquer que les larves doivent se métamorphoser au dehors, parce que la mouche adulte manque d'organe pour perforer la peau de l'animal où a vécu la larve. En Chine, les vers

à soie sont attaqués par des insectes de cette section; ce qu'on nomme la *maladie de la mouche*. J'ai publié des observations analogues faites en France sur des vers à soie élevés à Passy par M. Caillas. L'instinct avait trompé la femelle de l'entomobie, cherchant seulement de la chair vivante pour ses enfants, car les larves ne peuvent sortir de l'épais cocon, et les mouches y trouvent la tombe à côté du berceau. C'est en ouvrant des cocons destinés au grainage et qui ne donnaient pas de papillons qu'on a pu reconnaître ces faits.

Il ne faudrait pas croire que les mouches ne doivent que causer la mort de chétifs insectes (les cas mortels pour l'homme ne sont que des accidents anomaux). Une des causes qui rendent si difficile l'exploration de l'intérieur de l'Afrique est l'existence d'une simple mouche (*Glossina morsitans*) nommée la *tsetse*. Cette mouche infeste d'une manière permanente le centre de l'Afrique australe, entre 18° et 25° lat. Sud et de 22° à 28° long. Elle remonte périodiquement vers le nord en certaines saisons, car elle fut indiquée autrefois par Agatharchides, puis par Bruce en Abyssinie. Les premiers renseignements positifs sur ce terrible insecte sont ceux de MM. Livingstone et Oswald qui le rencontrèrent en 1849 dans leur voyage au Zambèze, sur la rive méridionale du Chobé, un des affluents septentrionaux du lac Ngami. La *tsetse*

n'est pas plus grosse que la mouche domestique, elle est brune avec quelques raies jaunes et transversales sur l'abdomen (fig. 225, 226). Ses ailes sont

Fig. 225. Mouche tsetsé, de face, grossie.

Fig. 226. Mouche tsetsé, profil.

plus longues que son corps. Sa vue est très-perçante, et, rapide comme la flèche, elle s'élance du haut d'un buisson où elle guette ses victimes, et immédiatement sur le point qu'elle veut attaquer. C'est une suceuse de sang. Si on la laisse agir sans la troubler, dit M. Linvigstone¹, on voit sa trompe se diviser en trois parties dont celle du milieu s'insère assez profondément dans votre peau. La piqûre prend une teinte cramoisie; l'abdomen de la mouche, flasque et aplati auparavant, se gonfle peu à peu, et si l'insecte n'est pas tourmenté il s'envole tranquillement aussitôt qu'il est gorgé de sang. Une légère démangeaison succède à cette piqûre, mais n'est pas aussi sérieuse que celle causée par un

1. *Explorations dans l'intérieur de l'Afrique australe*, par le docteur Livingstone. Hachette, 1859, p. 86, 92 et suiv.

moustique. Les enfants de M. Livingstone étaient souvent piqués par cette mouche. Il n'y a aucun danger pour l'homme, pour tous les animaux sauvages, et parmi les animaux domestiques pour le porc, la chèvre, l'âne, le mulet et les veaux tant qu'ils têtent leur mère. Par une étrange exception cette piqure est mortelle au bout de quelques jours pour le bœuf, le cheval, le mouton et le chien. C'est un empoisonnement du sang produit par le venin que sécrète une glande placée à la base de la trompe de la tsetse. M. Livingstone perdit quarante trois bœufs magnifiques qui, bien surveillés, n'avaient reçu chacun que très-peu de piqures. Au bout de peu de jours le bœuf piqué rend par les yeux et le muflle un mucus abondant. La peau tressaille et frissonne comme sous l'impression du froid. Le dessous de la bouche enfle, les muscles deviennent flasques. Il en est qui sont pris de vertige et deviennent aveugles. Un bruit sourd et prolongé sort de l'intérieur du corps quand l'animal mange. Au bout d'une à deux semaines il meurt dans un état d'amaigrissement considérable. A l'autopsie le tissu cellulaire paraît boursoufflé, la graisse changée en un liquide jaune verdâtre; le sang est devenu albumineux et tache très-peu les doigts. C'est à peine s'il en est resté. La chair est molle, le foie et le poumon altérés, et le cœur, semblable à de la viande macérée dans l'eau, est

tellement mou et vide que les doigts qui le saisissent se rencontrent en le pressant.

La mouche tsetsé paraît peu en plaine mais fréquente les huissons et les roseaux qui bordent les fleuves et les marais. Son bourdonnement, bien connu des bestiaux, les frappe d'épouvante. Elle est localisée dans certains cantons de la manière la plus complète et ne franchit jamais leurs limites. Les deux rives du Zambèze en sont infestées et beaucoup de peuplades qui les habitent ne peuvent avoir d'autre animal domestique que la chèvre. Quand des troupeaux doivent traverser les domaines de cette mouche si redoutable, on choisit les clairs de lune des nuits de la saison froide où elle est trop engourdie pour piquer. Les docteurs indigènes ont aussi mis à profit le dégoût qu'inspirent aux tsetsés les excréments des animaux; on barbouille de fiente mêlée de lait les bœufs qui doivent traverser les cantons dangereux. Les rares observateurs de la tsetsé ne nous ont encore rien appris de certain sur ses métamorphoses. Ils s'accordent à dire que sa disparition suivra celle des animaux sauvages devant l'extension de l'homme et l'emploi des armes à feu, car le sang de ces animaux est sa seule nourriture.

Il semble que les diptères sont les insectes créés le plus spécialement pour vivre aux dépens des grands animaux. Les *æstres*, au corps velu, à la

bouche à peine formée chez l'adulte, ne paraissent pas prendre de nourriture à l'état parfait où ils ne vivent que peu de jours. Les femelles s'approchent des chevaux, se balancent quelque temps les ailes ouvertes, puis fondent comme un trait, l'abdomen replié. Un œuf adhère au poil touché par le diptère. Le même manège est répété un grand nombre de fois. Le noble quadrupède redoute singulièrement ces contacts renouvelés qui lui causent des titillations excessives. Il se frotte contre les arbres, cherche à replier sa tête entre les jambes de devant quand l'insecte a touché ses lèvres, enfin quitte le champ de bataille dans un état de rage et, si son galop rapide ne suffit pas pour le soustraire à l'ennemi, n'a d'autre ressource que de se plonger dans l'eau. Les œufs sont déposés sur les poils dans toutes les parties que la langue du cheval peut atteindre. Ils arrivent ainsi dans l'estomac et les larves s'accrochent aux parois par des couronnes de crochets qui les entourent et qui leur servent aussi à ramper. Quand leur développement au moyen des sucs digestifs est achevé, elles sortent avec les excréments et, dans leur peau durcie, deviennent pupes à la surface du sol. La *Céphalémie du mouton* pond ses œufs dans les narines de l'animal ; les larves remontent avec leurs crochets dans les cavités olfactives. On trouve fort souvent ces larves dans les boucheries quand on fend les

têtes de mouton pour en extraire la cervelle. C. Dumeril rapporte avoir recueilli les insectes adultes en grande quantité sur les solives du plafond des bergeries. Au moment où cet insecte touche le nez du mouton, le pauvre animal secoue la tête et frappe violemment la terre avec ses pattes de devant. Il se sauve, le museau baissé contre le sol, il flaire l'herbe en courant de crainte qu'une autre mouche n'y soit cachée, et, s'il l'aperçoit, s'éloigne avec terreur. Il cherche les ornières pleines de poussière et y place son museau pour en rendre l'accès impossible.

Les larves des genres voisins doivent vivre dans des tumeurs excitées par elles. Les femelles déposent l'œuf sur la peau percée ensuite par les larves. Ces larves sont munies de crochets pour se mouvoir dans leur horrible berceau. Elles en sortent et se laissent tomber sur le sol à l'état de pupes encore molles. L'*Hypoderme du bœuf* en France fait développer des tumeurs sur le dos du bétail. Réaumur en étudiait les larves sur les vaches de l'abbaye de Malnoue en Brie. Les diptères qui proviennent de ce genre de larves sont très-velus et Réaumur les compare à des bourdons. Leurs cuillerons sont très-développés et leurs balanciers ont de gros boutons ovales. Une autre espèce produit des tumeurs sur le dos des cerfs et des daims dans nos bois, et les

oiseaux insectivores viennent parfois les becqueter et les débarrasser des larves. Le renne, dans les marécages glacés de la Laponie, souffre des attaques d'un diptère analogue. Dans les pays tropicaux les *cutérèbres* ont les mêmes mœurs. Une espèce à la Nouvelle-Grenade (*Cuterebra noxialis*) couvre de tumeurs les bœufs et les chiens (fig. 227, 228, 229). Ce diptère est aussi à redouter pour

Fig. 227, 228, 229. Cutérèbre nuisible, adulte, larve, nymphe.

l'homme, et l'on voit souvent le ventre des naturels couvert de petites tumeurs où vit la larve pourvue de cercles de crochets. Quand ces larves se sont fixées sur les jambes, elles peuvent produire de graves ulcères, avec de vives douleurs et mettre obstacle à la marche. On les force à sortir au moyen de cataplasmes de tabac.

Les derniers diptères présentent les signes de la dégradation la plus manifeste. Ils ne peuvent plus vivre seuls, mais courent entre les poils ou les plumes de certains mammifères et oiseaux. Les balaniers ont disparu ; les ailes ne leur servent qu'à

passer d'un animal à l'autre ; la bouche est munie de deux soies qu'ils enfoncent dans la peau pour aspirer le sang ou la graisse. Enfin l'abdomen, sorte de poche volumineuse, est garni d'une peau très-extensible. Ce sont les métamorphoses qui rendent curieuse au plus haut point cette famille d'insectes dégénérés. Elles ont été très-bien décrites par Réaumur sur la *mouche-araignée* du cheval, qu'on trouve en été entre les poils du ventre des chevaux et sous la queue. Tous ces insectes très-agiles, courant même de côté, à longues pattes munies de forts ongles crochus pour se cramponner aux poils ou aux plumes, ressemblent à des araignées. On voit sortir de l'abdomen distendu des femelles non pas un œuf, mais une énorme masse blanche, presque aussi grosse que la mère, en forme de lentille ronde et plate. C'est une larve qui a accompli son évolution à l'intérieur du corps de la mère. Bientôt elle brunit et l'on reconnaît que réellement le diptère a mis au monde une pupe d'où l'insecte parfait sort bientôt en soulevant la portion supérieure comme un couvercle. L'*Hippobosque* du cheval a les ailes assez développées ; elles deviennent longues et très-étroites dans le *Stenoptérix* de l'hirondelle, qu'on rencontre entre les plumes des jeunes hirondelles et dans les nids de ces oiseaux (fig. 230). Elles sont presque nulles dans une espèce qui vit sur le cerf, et enfin manquent

tout à fait dans les *mélrophages* qui restent accrochés au milieu de la toison des moutons (fig. 231). Leur présence nous explique ces vols d'étourneaux sui-

Fig. 231.
Sténoptéryx
de l'hirondelle, grossi.

Fig. 230.
Méléphage du mouton,
grossi.

vant les troupeaux et se cramponnant sur le dos des moutons au point de s'empêtrer parfois les

Fig. 232. Nyribie
de la chauve-souris, grossie.

pattes dans la laine; ils cherchent ces diptères parasites. La tête se distingue à peine du thorax chez tous ces insectes imparfaits; elle se confond tout à fait avec lui dans les *nyctéribies* cachées entre les poils des chauves-souris et ressemblant tout à fait à

des araignées qui n'auraient que six pattes (fig. 232). On ne sait trop si ces singuliers insectes

ont des métamorphoses. Les diptères nous conduisent ainsi, de dégradation en dégradation, aux insectes épizoïques, les poux des mammifères et les ricins des oiseaux, chez lesquels les changements se réduisent à de simples mues.

II

INSECTES A MÉTAMORPHOSES INCOMPLÈTES.

CHAPITRE VIII.

ORTHOPTÈRES.

Les perce-oreilles. — Les blattes cosmopolites et leurs ravages. — Les mantes et les empuses; chasse à l'affût. — Les bacilles pareils à des branches. — Les grillons et les courtilières. — Les sauterelles, leur chant. — Les acridiens voyageurs, dévastations.

Il y a encore des broyeurs et des suceurs dans les insectes où les changements se bornent à l'acquisition graduelle des ailes. Les orthoptères sont les gros mangeurs de la création entomologique. Leurs estomacs multipliés rappellent les animaux ruminants. Leurs espèces sont peu variées, mais nombreuses en individus, au point de constituer parfois d'épouvantables fléaux.

Nous commencerons leur étude par un petit groupe dont l'aspect rappelle les staphylins. Les *forficules* présentent, sous de très-courtes élytres,

des ailes très-larges, se repliant d'une façon compliquée, et que l'insecte emploie rarement. Le plissement est à la fois en éventail et en travers (fig. 233, 234, 235). On a répandu, fort à tort, la

Fig. 233, 234, 235. Forficule auriculaire, adulte grossi, nymphe et larve.

table que ces insectes peuvent entrer dans les oreilles, les percer à l'intérieur et pénétrer dans le cerveau. Il est probable que cette erreur découle d'une fausse interprétation de leur nom. La pince qui termine leur abdomen ressemble aux anciennes pinces des bijoutiers pour percer les oreilles des enfants. Elle ne serre pas d'une façon sensible et ne fait aucun mal. Les forficules fuient la lumière, vivent de fruits et de détritux, mangent l'intérieur des fleurs, surtout des roses, des dahlias, des œillets, des oreilles-d'ours. Les femelles pondent leurs œufs en tas, dans un coin obscur, sous une écorce. Elles se tiennent au-dessus, comme des poules sur leurs poussins. Si on

les disperse, la mère les recueille et les transporte délicatement. Les petits éclosent vers le mois de mai, d'abord blancs, presque transparents. La mère veille sur eux et les protège jusqu'à ce que les larves soient devenues brunes et assez fortes. Ces soins après l'éclosion sont très-rares chez les insectes.

Les autres orthoptères coureurs nous offrent une famille encore plus nuisible, celle des *blattes*. Ce sont des insectes nocturnes, à couleurs brunes ou fauves. Elles étaient bien connues des anciens. Horace leur reproche de dévorer les vêtements comme les teignes. Virgile croit à tort qu'elles vont dévaster, la nuit, les ruches des abeilles. « Les dépôts amoncelés par les blattes ¹ lucifuges souillent les rayons, » dit-il (Géorg. liv. IV, v. 243).

Ces insectes ont un corselet large, cachant la tête, de longues antennes ténues, des pattes grêles, mais fortes; aussi sont-ils très-agiles. Leur corps aplati leur permet de passer à travers les fentes des caisses et, dans les voyages au long cours, on est obligé de protéger les objets contre leur voracité en les enfermant dans des boîtes de tôle soudées à l'étain. Les femelles, très-fécondes, pondent leurs œufs entourés d'une coque en forme de haricot ou de fève, où chaque œuf a sa capsule. Elles traînent avec elles cette coque, la surveillent, la

1. Peut-être le mot *blatta* désigne-t-il les cloportes, crustacés lucifuges.

fendent et aident les larves à sortir des œufs. Les blattes sont omnivores et répandent une odeur forte qui reste sur tout ce qu'elles touchent. Les substances alimentaires sont surtout l'objet de leur gloutonnerie. Comme les dermestes, elles n'ont plus de patrie et se naturalisent partout où le commerce les transporte. Quelques petites espèces vivent dans nos bois sous les mousses. Deux espèces, qui sont en liberté près de Paris, dans les bois, sont devenues domestiques dans les maisons et très-nuisibles dans les pays du nord, la *Blatte germanique* en Russie, et la *Blatte laponne*, dans les huttes des pauvres Lapons, où elle dévore les poissons fumés préparés pour l'hiver. De même, les pays chauds nous ont transmis par les vaisseaux les hideux *cancerlats* ou *kakerlacs*, à ailes plus courtes que les vraies blattes, manquant quelquefois chez les femelles. Le *Kakerlac américain* infeste les navires, court la nuit sur les passagers endormis, se trouve dans les docks, les raffineries de sucre exotique, a été apporté dans les serres du Muséum. Le *Kakerlac oriental*, de l'odeur la plus repoussante, est encore bien plus répandu. On le nomme *cafard*, *noïrot*, *bête noire*, etc. (fig. 236). Il aime la chaleur, vit dans les boulangeries, dans les cuisines, se cache dans les fentes des murailles, contre les gonds des portes. Qu'on entre à l'improviste dans le calme de la nuit, avec une lumière, on verra ces

révoltants animaux courir sur les tables des cuisines, dévorant tous les débris d'aliments. On dit

Fig. 236. Kakerlac oriental.

que la *Blatte géante*, de l'Amérique du Sud, ronge, pendant la nuit, les ongles des gens endormis.

Que ne peut-on naturaliser dans nos maisons un autre groupe d'orthoptères de mœurs bien différentes, avides chasseurs d'insectes? Ils renferment aussi leurs œufs dans des coques oblongues, à plusieurs loges, attachées aux branches. Ces *mantes* sont remarquables par leur corps élancé, leurs grandes ailes. Théocrite, dans une de ses idylles, donne ce nom par analogie à une jeune fille maigre, à bras minces et allongés. Ces insectes assez lents, verts ou jaunâtres comme les feuilles avec lesquelles on les confond, emploient la ruse pour chasser. Ils s'approchent peu à peu, en tapinois, des insectes

Fig. 237. Empuse appauvrie mâle et sa larve, mante religieuse et sa larve

et tout-à-coup les saisissent entre la jambe et la cuisse de devant, repliées l'une contre l'autre, garnies d'épines acérées qui s'entrecroisent. Qu'on se défie, en saisissant les mantes, des blessures aiguës de ces pattes ravisseuses. La férocité de ces élégants insectes est incroyable ; les petites larves sans ailes s'attaquent au sortir de l'œuf, les femelles mangent les mâles qui sont plus petits qu'elles. En Chine, les enfants s'amuse à mettre des mantes dans de petites cages et à les regarder se battre avec leurs pattes de devant, jusqu'à ce que l'une mange la tête de l'autre. L'attitude d'affût a valu à ces insectes leur nom qui signifie *devin* (fig. 237). On s'est imaginé qu'immobiles pendant des heures entières, le corps et les pattes relevés en avant, ils interrogeaient l'avenir. On les nomme, dans le midi de la France, *préga-diou* (prie-dieu); on a vu une adoration dans la pose de leurs pattes ravisseuses. Ce sont de sanguinaires prières que les leurs ! Les noms d'espèces portent la preuve de ces croyances superstitieuses. La *Mante religieuse* s'avance, en France, jusqu'à Fontainebleau et à Lardy et aussi, parfois, près du Havre. La *Mante oratoire* plus petite, s'étend moins loin. On a eu l'idée que les mantes indiquent le chemin qu'on leur demande par le mouvement d'une des pattes de devant. L'ancien naturaliste Moufet rapporte avec bonhomie : « Cette petite bête est réputée si divine, qu'à l'enfant qui l'interroge

sur son chemin, elle l'enseigne en étendant une de ses pattes, et se trompe rarement ou jamais. » Les *empuses*, à longue tête grêle, avec des antennes à deux rangs de barbules chez les mâles, ont les mêmes mœurs. On en trouve une espèce en Provence. Les femelles ont les antennes très-grêles ; les larves de mâles ont déjà les antennes élargies.

Aux environs de Cannes, d'Hyères, nous rencontrerons un orthoptère encore plus étrange. On dirait un mince bâton, vert ou brunâtre. C'est le *Bacille de Rossi*, inoffensif insecte vivant de feuilles, et qui échappe aux regards de ses ennemis par cette ressemblance. Il marche lentement sur les arbres, et reste au repos au soleil, les longues pattes de devant étendues (fig. 238). Les petites larves, toutes semblables à lui, à la taille près, se trouvent souvent dans les feuilles sèches. Cette curieuse espèce remonte jusqu'à la Loire. Ces insectes sans ailes n'ont que trois ou quatre mues ; ce sont de vraies larves devenant propres à la reproduction. Dans les pays tropicaux, on trouve de plus grandes espèces, nommées vulgairement *bâtons animés*, *chevaux du diable*, *grands soldats de Cayenne* ; d'autres espèces, pourvues d'ailes, s'appellent *spectres*, *feuilles ambulantes*, etc.

Les autres orthoptères, que nous passerons rapidement en revue, ont les pattes postérieures fortes et renflées et exécutent des sauts plus ou

Fig. 238. Bacille de Rossi, mâle femelle et larves.

moins étendus. Il en est de fouisseurs, creusant des trous dans la terre pour y placer les œufs et s'abriter. Qui n'a vu, au soleil, le *Grillon champêtre*, l'œil au guet, à moitié hors de son trou, montrant sa grosse tête noire (fig. 239). Qu'on lui présente

239. Grillon champêtre.

une paille, il la saisit avec ses mandibules et se laisse tirer au dehors ; d'où le proverbe de quelques pays : plus sot qu'un grillon. Il sort la nuit, chasse aux insectes et mange aussi des végétaux. Le mâle appelle la femelle en frottant l'une contre l'autre ses élytres à nervures épaisses. Les grillons sont très-frileux et tournent toujours au midi l'orifice de leurs trous. Au printemps, on ne voit guère que des larves qui ont passé l'hiver engourdies ; les adultes sont morts. Le *Grillon domestique*, qui mange nos provisions, est un peu plus petit, d'une

teinte cendrée. Il se tient, le jour, derrière les plaques des cheminées, dans les crevasses des fours de boulanger. La nuit, il se promène et fait entendre son *cri-cri*. Il paraît toujours altéré, se noie dans les vases pleins de liquide et fait des trous aux vêtements humides qu'on met sécher. On prétend qu'en introduisant dans les cuisines des grillons champêtres, ils ont bientôt détruit les grillons domestiques et les blattes. Le *Grillon sylvestre* est beaucoup plus petit que les précédents, et parfois si commun dans les bois que ses sauts sur les feuilles sèches produisent le bruit de gouttes de pluie. Les femelles des grillons ont une longue tarière ou tuyau à deux valves pour pondre leurs œufs dans les fissures. Moufet raconte que dans certaines parties de l'Afrique on vend des grillons dans de petites cages et qu'on aime à entendre leur chant qui provoque au sommeil. Chez nous, au contraire, on a souvent regardé comme de funeste augure le chant du grillon du foyer.

Les *courtilières* sont des fouisseurs bien plus énergiques que les grillons. Elles sautent encore moins bien. Leurs pattes de devant sont élargies en pelles robustes, ressemblant aux mains de la taupe; de là, le nom de *taupes-grillons* donné à ces insectes. L'autre nom vient du vieux mot *courtille* ou jardin, d'après le séjour habituel de ces orthoptères. Les ailes sont longues, repliées en lanières. Elles ser-

vent peu; cependant, le soir, la courtilière vole en s'élevant un peu, puis retombant en courbe. Le corselet très-vaste ressemble à une carapace d'écrevisse; il y a une tarière de ponte chez la femelle, et aussi, dans les deux sexes, deux filets terminaux, comme chez les grillons. Les courtilières vivent de végétaux et aussi de proie vivante qu'elles cherchent avec avidité en perforant les racines des plantes; aussi sont-elles très-nuisibles. Elles se réfugient volontiers dans le fumier, surtout à cause des insectes qu'elles y trouvent. La femelle creuse un trou ovale, chambre d'incubation où elle déposera ses œufs (fig. 240). Une galerie verticale y communique et, en outre, des galeries en divers sens aboutissent à la galerie verticale, de sorte que l'insecte a de nombreux refuges. Les œufs éclosent vers la fin de l'été, et les larves, d'abord molles et blanches, sont gardées avec sollicitude par la mère, qui les tient rassemblées dans le nid et va, dit-on, leur chercher de la nourriture. Elles ne deviennent nymphes, c'est-à-dire ne prennent des rudiments d'ailes, que l'année suivante. Il faut, paraît-il, trois ans pour le développement complet. Dès le mois d'avril, les mâles font entendre leur cri d'appel, sur une note lente, monotone, moins pénétrante que le grillon, ressemblant au cri de la chouette ou de l'engoulevent. Ce sont les mâles seuls, chez les courtilières et les grillons,

qui peuvent striduler. Aussi, le poète grec comique, Xénarque, félicite, dans une de ses pièces, les grillons mâles : « Que vous êtes heureux, dit-il, vous qui avez des femmes silencieuses ! »

Les sauts deviennent bien plus étendus chez les *locustiens*, qui marchent peu par la grande disproportion de leurs pattes. Ce sont les *sauterelles*, c'est-à-dire les orthoptères sauteurs par excellence. Les femelles ont au bout de l'abdomen une longue tarière recourbée, à deux valves, qu'on appelle quelquefois leur sabre, et qui leur sert à entamer la terre pour y pondre leurs œufs. Ces œufs passent l'hiver, et les jeunes larves n'éclosent qu'au printemps suivant. Elles ressemblent dès lors complètement aux insectes parfaits, sauf les ailes, et on peut immédiatement en reconnaître l'espèce. Elles subissent trois mues, puis, à une quatrième, deviennent nymphes en prenant des rudiments d'ailes. Enfin, à la cinquième mue, du milieu de l'été à l'automne, les ailes sont développées, et l'insecte est apte à reproduire. Les sauterelles peuvent émettre des sons comme les grillons, surtout les mâles. C'est encore le même mécanisme ; ces insectes sont des cymbaliers et frottent leurs élytres l'une contre l'autre. Le son n'est plus produit dans toute l'étendue de l'élytre, mais à sa base, dans une partie transparente qu'on appelle le *miroir*. Une seule note répétée constitue ce chant mono-

Fig. 240. Courtilière, larves et œufs.

tone. Il est des espèces cachées dans l'herbe qui chantent le soir seulement ; d'autres se font entendre pendant le jour. Ainsi, la *Grande Sauterelle verte*, qu'on appelle à tort la *cigale* dans le nord de la France, fréquente les prairies un peu humides, les orties ; le mâle, perché sur quelque buisson, chante pendant toute la nuit à la fin de l'été. On croirait entendre *zic, zic, zic*, avec des interruptions égales à la durée de chaque note. C'est, au contraire, pendant le jour qu'une plus grosse espèce, le *Dectique verruci-*

Fig. 241. Dectique verrucivore pondant.

vore, au milieu des blés mûrs, produit une stridulation analogue, un peu plus lente (fig. 141). Au dire

de Linnœus, les paysans suédois croient que cet insecte, en mordant les verrues qu'on a sur les doigts, les fait disparaître, grâce à la liqueur dégorgée. De petites espèces de dectiques, pareillement grises, habitent les prairies, et on trouve dans les vignes, en automne, quelquefois près de Paris, mais surtout dans le midi de la France, les *éphippigères*, dont le corselet, fortement excavé, ressemble à une selle de cheval. Les mâles et les femelles sont également bruyants, en frottant l'une contre l'autre deux écailles voûtées qui représentent leurs ailes rudimentaires. Tous ces insectes chanteurs sont très-timides et cessent de s'appeler dès qu'ils entendent le moindre bruit.

D'autres orthoptères, encore mieux organisés pour le saut que les précédents par la longueur et la force de leurs pattes postérieures, ne possèdent plus chez les femelles cette longue tarière de ponte des sauterelles. Ces *acridiens* ou *criquets* sont tous diurnes et aiment pour chanter à grimper au soleil sur les herbes : ils fréquentent les lieux secs et recherchent la chaleur. Les pays de montagnes en ont de nombreuses espèces, se rassemblant en grande quantité dans les sentiers qui sillonnent les pentes gazonnées, là où les mulets ont répandu leur urine. Les chants des criquets sont plus variés que ceux des sauterelles, peuvent avoir plusieurs notes et se modifier, tantôt chant d'appel pour la

femelle, tantôt chant de colère, si plusieurs mâles se rencontrent. Les sons sont moins musicaux que ceux des grillons et des sauterelles. Il y a là plutôt un bruit de crécelle, mais avec des timbres très-divers, selon les espèces, comme si les pièces sonores étaient en carton ou en bois, ou en métal. Yersin a noté en musique les chants des orthoptères. Les criquets sont des violonistes. Leur chant se produit par le frottement des pattes de derrière contre les élytres. Ordinairement, les deux pattes frottent à la fois. La note est grave si le mouvement de la patte est allongé et lent, aiguë si ce mouvement est court et rapide. Il y a des espèces où une tout autre note que la note habituelle se produit par des mouvements alternatifs des pattes.

Le chant s'accélère à mesure que le soleil monte au-dessus de l'horizon, et se ralentit à l'approche de la nuit, ou quand la saison devient plus froide. Enfin, les femelles de ces mâles si bruyants, et les deux sexes de certaines espèces font le même mouvement des pattes sans que notre oreille perçoive de son. Très-probablement, il y a là une musique très-douce qui n'est destinée qu'à ses auditeurs naturels. Il semble que les criquets musiciens habitent de préférence les contrées tempérées et froides de l'Europe, et que les espèces à stridulation insensible aiment mieux les régions chaudes du midi. Là les orthoptères musiciens sont

remplacés par les cigales (hémiptères), bien plus bruyantes, mais d'un chant moins varié d'une espèce à l'autre.

Nous connaissons tous ces criquets qui s'enlèvent à quelques mètres au-devant du promeneur, et lui font admirer leurs belles ailes rouges ou bleues. La plupart des espèces volent peu ; mais certaines, sous l'empire de causes inconnues, se gonflent d'air et entreprennent ces désastreux voyages qui sont un des plus grands fléaux des régions chaudes. Deux espèces, dans l'ancien monde, sont le désespoir de l'agriculteur. La plus grande, le *Criquet voyageur*, se rencontre des côtes occidentales de l'Afrique aux rivages de la Chine. Une seconde espèce, de taille un peu moindre, l'*OEdipode migrateur* (figuré dans l'introduction), s'avance plus au nord et se montre dans le midi de la France et dans toute l'Europe orientale. On en trouve des individus isolés dans les prairies de la banlieue de Paris. Le nouveau monde et l'Australie ont aussi quelques espèces d'acridiens à migrations, mais moins fréquentes et moins désastreuses que dans l'ancien monde. On a reconnu, en étudiant en Afrique le Criquet voyageur, qu'il a cinq mues : la première a lieu cinq jours après la sortie de l'œuf ; la seconde, six jours après la première ; la troisième, huit jours après la seconde, et, dans ces trois premières mues, l'insecte n'a pas d'ailes. Ensuite, se produit

la quatrième mue au bout de neuf jours, et l'insecte est alors en nymphe, avec des rudiments d'ailes. Enfin, la cinquième mue ou l'état parfait arrive dix-sept jours après; en tout, quarante-cinq jours, à partir de la sortie de l'œuf.

L'histoire de tous les temps a enregistré les sinistres voyages des acridiens. Les criquets dévastateurs paraissent habituellement prendre leur origine dans les déserts de l'Arabie et de la Tartarie; les vents d'est les amènent en Afrique et en Europe. On voit des vaisseaux couverts de ces insectes à soixante ou quatre-vingts lieues en mer. Les vents sont en effet leur auxiliaire indispensable. Nous ne remonterons pas aux époques éloignées pour chercher les récits de leurs dévastations, des famines qui les suivent et des pestes qui résultent de leurs cadavres amoncelés. L'Europe fut particulièrement ravagée en 1747, 1748, 1749. En 1748, une de leurs nuées arriva jusqu'en Angleterre. Si les hannetons ont forcé une diligence à rebrousser chemin, les criquets ont arrêté l'armée de Charles XII, en retraite dans la Bessarabie, après sa défaite de Pultawa. L'armée se trouvait dans un défilé, hommes et chevaux étaient aveuglés par une grêle vivante sortie d'un nuage épais interceptant le soleil. L'approche des criquets fut annoncée par un sifflement pareil à celui qui précède la tempête, et le bruissement de leur vol

surpassait le sombre mugissement de la mer courroucée.

Aux Indes, dans le pays des Mahrattes, on en vit une colonne serrée sur une longueur de 80 lieues et épaisse de plusieurs pieds. Barrow et Levaillant nous rapportent que les criquets dévastent souvent l'Afrique australe, que leurs cadavres masquent la surface des rivières, et que le sol semble balayé ou hersé. En 1835, les nuages de criquets cachaient, en Chine, le soleil et la lune. Après les végétaux sur pied, les récoltes en magasin et les vêtements dans les maisons furent dévorés. Les habitants s'enfuirent dans les montagnes. En 1780, le Maroc fut en proie à la plus affreuse famine, à la suite des criquets, et les pauvres déterraient les racines et recherchaient pour se nourrir les grains d'orge dans la fiente des chameaux. A la fin de 1864, les plantations récentes de cotonniers furent détruites au Sénégal par les criquets, et on observa un nuage d'avant-garde de quinze lieues de long. Notre colonie algérienne, dans toute son étendue, est très-souvent leur proie. Le général Levaillant en a vu à Philippeville un nuage de trois à quatre myriamètres de longueur former sur le sol, en s'abattant, une couche de trois centimètres. Les récoltes furent ruinées en 1847.

Pour s'opposer à tant de désastres, on ramasse les criquets avec de grands filets traînants, et on

recherche pour les brûler leurs œufs déposés sur le sol ou sur les branches, entourés d'un amas visqueux. Les nègres du Soudan essayent d'épouvanter les criquets dans leur vol par leurs cris sauvages, et on a vu, en Hongrie, employer à cet effet les détonations du canon. Dans la Grèce antique, des lois imposaient les citoyens de diverses provinces à un certain nombre de mesures de criquets. En 1613, en Provence, on paya des primes de 50 centimes par kilogramme d'œufs, et moitié de ce prix pour les adultes. Marseille dépensa alors 25 000 francs, et Arles 25 000. Plus récemment on dépensa dans le même pays pour cette chasse 2227 francs en 1822, 2842 en 1823, 5842 en 1824 et 6200 en 1825. En 1850, on donna en Algérie une prime de 25 centimes par sac de criquets, et on les apportait à Médéah par charges de trente à quarante chameaux.

Par une sorte de vengeance due à une cruelle nécessité, des populations se nourrissent de ces insectes, et ont mérité le nom d'*acridophages*. Moïse en permet quatre espèces aux Hébreux (*Levit.* XI, v. 21 et 22); les Grecs les vendaient au marché (Aristophane, *les Acharniens*, v. 1115); saint Jean-Baptiste en fit sa nourriture dans le désert (*Matth., Ev.*, c. 3, v. 4), et Diodore de Sicile rapporte que les Éthiopiens les servaient sur leurs tables. De nos jours, en Algérie, les indigènes mangent le criquet voyageur, l'espèce la plus commune,

nommée par eux *djerad el arbi* (la sauterelle arabe). M. Lucas a observé que ce sont surtout les Bédouins ou habitants des plaines, et les Kabyles ou habitants des montagnes, et très-rarement les Maures, qui l'emploient comme aliment. A cet effet, les Arabes leur coupent la tête en prononçant les mots suivants : *Bism Allah* (au nom de Dieu), *Allah akbar* (Dieu le plus grand), enlèvent les ailes et les grandes pattes, puis salent le corps et le mangent au bout de quelque temps. La saveur de ce mets n'est pas très-désagréable, au dire de M. Lucas. En Arabie, les femmes et les enfants enfilent les criquets en chapelets pour les vendre après dessiccation. Il est des pays où on les fait frire ou bouillir ; les Hottentots les aiment beaucoup.

CHAPITRE IX.

NEUROPTÈRES.

Les termites, ouvriers, soldats et sexués. — Les termites des Landes. — Les termites exotiques, la mère séquestrée. — Les raphidies et les mantispes. — Les libellules et leurs chasses, ruse des larves. — Les éphémères, leur longue vie à l'état de larves, mœurs diverses de celles-ci, métamorphose supplémentaire. — Les perles et les némoures, larves et nymphes.

Comme dans l'autre section de l'ordre des névroptères, ceux qui n'ont que des métamorphoses incomplètes se divisent, sous ce rapport, en deux groupes, selon que les larves et les nymphes sont terrestres comme les adultes ou qu'elles habitent l'eau à ce premier état.

Les *termites* sont les plus curieux représentants des premiers. On les nomme souvent *fourmis blanches*, à cause de leurs teintes blanchâtres, *poux de bois*, *vagvagues*, *carias*, etc. Les prétendus peuples mangeurs de fourmis se nourrissent réellement de termites dont on dit que les nègres sont

très-friands. Nous retrouvons chez ces insectes l'existence de sociétés nombreuses, et la fonction de reproduction, pivot unique de ces prétendus gouvernements, est divisée en un plus grand nombre d'individus que partout ailleurs, même chez les Bourdons. Là où la révolte ne peut exister, la subordination est inutile. Comme la plupart des espèces de termites sont exotiques, elles n'ont été l'objet que d'observations peu scientifiques. On se préoccupe surtout des dégâts qu'ils causent, et beaucoup de points de leur histoire restent encore obscurs. Il n'est nullement certain qu'on soit autorisé à généraliser ce qui n'a encore été constaté que sur un très-petit nombre d'espèces. Il existe en France, principalement dans les landes de Gascogne, deux espèces de termites. La plus abondante fait des nids en parcelles de bois rongé, composés de quelques centaines d'individus, dans les souches des pins qui restent en grand nombre sur le sol après que les arbres ont été coupés. On nomme cette espèce *Termite lucifuge*, parce que, à l'ordinaire de tous les termites, ils rongent les objets ligneux à l'intérieur en respectant toujours la surface externe, de sorte qu'on se trouve dans la plus parfaite ignorance de leurs atteintes.

Un grand nombre de maisons de La Rochelle, Rochefort, Tonnay-Charente ont eu leurs poutres entièrement détruites à l'intérieur. A Tonnay-Cha-

rente une salle à manger s'écroula, et l'amphytrion et ses convives tombèrent à la cave. On peut voir dans les galeries du Muséum les colonnes de bois qui soutenaient la salle et qui furent rapportées par Audouin, en mission pour constater les dégâts des termites. L'hôtel de la préfecture de La Rochelle était envahi par ces insectes, et les archives furent en partie détruites, la reliure des registres restant intacte. On est forcé de les enfermer maintenant dans des boîtes de zinc. M. Blanchard a vu aux voûtes des caves de la Préfecture des tubes formés par des matériaux agglutinés, servant de galeries aux termites qui ne paraissent pas à l'air libre. Le linge est aussi exposé à la dent de ces insectes. Audouin a rapporté de Tonnay-Charente le voile de noces d'une dame entièrement troué par eux. Certains quartiers d'Agen et de Bordeaux commencent à souffrir des ravages de ces insectes. Leurs sociétés restent séparées dans les bois; elles se réunissent dans les villes pour leurs déprédations.

M. Lespès a reconnu dans les termitières des landes cinq sortes d'individus bien distincts. Chaque nid présente d'abord un couple fécond, *roi* ou *reine*, ou *petit roi* et *petite reine*. Il s'y trouve des neutres de deux formes différentes. Les plus nombreux sont des *ouvriers*, de la taille d'une forte fourmi, chargés de creuser les galeries dans le bois, de soigner les œufs, les larves et surtout les nym-

phes, en les aidant à opérer leurs mues, les brossant, les lèchant ; d'aller à la recherche des provisions, de les emmagasiner dans le nid. Chose singulière ! ils sont aveugles. D'autres neutres, bien moins abondants, au lieu de la tête arrondie des ouvriers et de leurs courtes mandibules, ont une énorme tête, presque moitié du corps, un peu carrée et avec de très-fortes mandibules croisées. Ce sont les *soldats* chargés de la défense du nid, se précipitant pour mordre les agresseurs. Au reste ces pauvres défenseurs sont aveugles comme les ouvriers. L'anatomie a fait voir à M. Lespès que ces neutres des deux sortes sont les uns des mâles, d'autres des femelles, toujours à organes avortés. Il se rencontre des larves de deux variétés, ressemblant beaucoup aux ouvriers. Les unes doivent devenir des neutres, les autres des mâles ou des femelles, et on les reconnaît en ce qu'elles ont de très-légers rudiments d'ailes. Les nymphes à ailes imparfaites deviendront des mâles et des femelles. Il en est qui ont de longs fourreaux pour les ailes ; d'autres, plus ramassés, ont des fourreaux alaires plus courts. Les larves et les nymphes des individus sexués ont les yeux cachés sous la peau. Les mâles et femelles seuls ont des yeux des deux espèces, composés et simples. Ils prennent des ailes et émigrent ; puis, comme les fourmis, les perdent aussitôt, après que la fécondité des femelles est as-

surée. Les mâles et femelles provenant des nymphes à longs fourreaux deviennent les petits rois et petites reines, après leur essaimage qui a lieu à la fin de mai. En août, des autres nymphes éclosent des mâles et des femelles plus volumineux, plus féconds, qui sont les rois et reines. Les couples des deux sortes, recueillis par les ouvriers et les soldats, forment le noyau de colonies de printemps et d'automne. Il y a là, comme on le voit, une remarquable complication. L'abdomen de la reine est énorme et traîne à terre. Elle se tient dans une galerie profonde du nid, sans cellule spéciale; le mâle ordinairement près d'elle. Quoique très-embarrassée de son gros ventre, elle marche cependant assez bien, et le roi est toujours très-vif. Les ouvriers ne paraissent pas avoir pour eux de soins d'aucun genre.

Des faits analogues, mais avec un caractère plus tranché, plus exagéré, se montrent chez les termites exotiques. Quelques espèces ont été étudiées dans l'Afrique australe par un voyageur hollandais, Smeathman, à la fin du siècle dernier. L'une d'elles, le *Termite belliqueux* ou *fatal*, construit en terre gâchée des nids en monticules coniques, pouvant dépasser trois mètres de hauteur, assez solides pour supporter le poids des taureaux sauvages. Smeathman et ses compagnons se cachaient en embuscade entre ces grands nids pour chasser;

il rapporte qu'il monta une fois sur l'un d'eux avec quatre hommes pour chercher à l'horizon si quelque navire n'était pas en vue. Au milieu de la partie inférieure du nid est la cellule royale oblongue, à voûte arrondie, ayant jusqu'à vingt-cinq centimètres de longueur. Elle est entourée des salles de service du couple royal. Au-dessus sont des magasins remplis de parcelles de gomme et de suc de plantes solidifiés. Dans le pourtour du nid sont de grandes chambres ou nourriceries, avec cellules de bois collé à la gomme. Là sont déposés les œufs de la reine, et éclosent les jeunes larves. Ces chambres, grosses parfois comme une tête d'enfant, sont bien ventilées. Le haut du nid est occupé par un dôme creux, plein d'air. On trouve dans ce nid une multitude d'ouvriers, de 0^m,005 de longueur, des soldats, de 0^m,010, dont chacun pèse autant que dix ouvriers, des mâles et des femelles non fécondées, de 0^m,018 de longueur, pesant autant que trente ouvriers. Les ailes des mâles, qui ne subsistent que quelques heures, ont 0^m,050 d'envergure.

« La cellule royale, dit M. de Quatrefages ¹, renferme toujours un couple unique, objet des soins les plus pressés, mais qui achète sa grandeur au prix d'une reclusion perpétuelle, car les portes

1. *Souvenirs d'un naturaliste*, t. II, p. 387.

et les fenêtres du palais, suffisantes pour laisser passer un ouvrier ou un soldat, sont trop étroites pour livrer passage au roi et plus encore à la reine. Celle-ci, toujours au centre de la chambre principale et reposant à plat, frappe tout d'abord les yeux de l'observateur. Qu'elle ressemble peu à ce gracieux insecte aux ailes fines, à la taille svelte, qui n'avait que trois à quatre fois la longueur et trente fois le poids d'un ouvrier ! Ses ailes ont disparu, la tête et le corselet sont restés à peu près les mêmes ; l'abdomen, au contraire, a pris un développement monstrueux et tend à s'accroître sans cesse. Dans une vieille femelle, il est deux mille fois plus gros que le reste du corps, et atteint jusqu'à quinze centimètres de long. Cette femelle pèse alors autant que trente mille ouvriers, et, grâce à cette obésité exagérée, les précautions prises pour prévenir la fuite sont parfaitement inutiles, car elle ne peut faire un seul pas. Quant au mâle, il a aussi perdu ses ailes, mais n'a d'ailleurs changé ni de dimensions, ni de formes. Toutefois il use peu de sa faculté de locomotion, et, tapi d'ordinaire sous un des côtés du vaste abdomen de sa compagne, il se borne à être le mari de la reine. Les travailleurs et les soldats ont l'air de faire assez peu d'attention au roi ; mais ils sont fort occupés de la reine. L'espace laissé libre autour de celle-ci est constamment rempli par quelques milliers de serviteurs

empressés qui circulent autour d'elle en tournant toujours dans le même sens (fig. 242, 243). Les uns lui donnent à manger, d'autres enlèvent les œufs qu'elle ne cesse de pondre, car ici, comme chez les abeilles, cette reine est avant tout la mère de ses sujets. » Sa fécondité est devenue vraiment prodigieuse chez les termites exotiques. Son corps déformé n'est plus qu'un sac à œufs. Il y en a toujours un de mûr, et on voit de continuels mouvements de contraction s'exécuter, tantôt sur un point, tantôt sur l'autre. Elle pond au delà de soixante œufs par minute, plus de quatre-vingt mille par jour. De ces œufs naissent des petites larves blanches, objets des soins les plus attentifs; elles se nourrissent de champignons qui poussent sur les murs gommeux et humides des couvoirs. Vers la saison des pluies les nombreux mâles et femelles de la termitière prennent des ailes, et sortent par millions, lors d'une soirée d'orage, de leurs retraites souterraines. Leur vie aérienne dure peu, leurs ailes flétries se détachent au bout de quelques heures. Le sol est jonché de ces insectes qui deviennent la proie de mille ennemis. Quelques couples, recueillis par des ouvriers, protégés par des soldats, sont les noyaux de nouvelles termitières, et bientôt se trouvent cloîtrés chacun dans une cellule royale.

Smeathman signale encore un *Termite mordant*, construisant des nids en forme de colonnes cylin-

Fig. 242, 243. Termite lucifuge, mâle, ouvrier, soldat, grossis;
Femelle féconde d'un termite exotique.

driques, terminées par des chapeaux voûtés comme des champignons, et un *Termite destructeur*, établissant aux fortes branches des arbres des nids en forme de grosses boules composées d'un mélange de branchages, de feuilles et de terre réunis à des sucsgommeux et résineux. Les insectes y abordent au moyen de tubes clos et maçonnés descendant le long de l'arbre. Rien de plus curieux, rapporte-t-il, que les voyages des termites. Les soldats, qui font l'office d'inspecteurs quand les ouvriers réparent une brèche au nid, se postent ici en défenseurs sur les flancs de la colonne d'ouvriers. Certains se placent en sentinelle sur des plantes, et de temps en temps battent des pattes, de façon à produire un cliquetis. A ce signal, l'armée répond par une sorte de sifflement prolongé, et tous doublent le pas avec la plus grande ardeur.

On rencontre au printemps dans les bois, volant contre les troncs d'arbres, des insectes à grosse tête triangulaire suivie d'un long corselet. Les ailes ont de fines nervures, et les femelles ont une longue tarière pour déposer leurs œufs entre les écorces où vivent les larves (fig. 244). Celles-ci sont allongées, carnassières, et se tordent comme de petits serpents (fig. 245). De là le nom de *Raphidie ser-*

Fig. 244.

Raphidie remarquable,
mâle.

pentine donné à l'une des espèces. Il y en a plusieurs se ressemblant beaucoup, toujours rares. On les nomme, en Allemagne, *mouches à tête de chameau*. Les nymphes, pourvues de fourreaux d'ailes, sont agiles et commencent à ressembler

Fig. 245. Larve
de raphidie,
grossie.

Fig. 246.
Nymphe de
raphidie, grossie.

Fig. 247.
Mantispe payenne.

aux adultes (fig. 246). Près de ces raphidies se rangent les *mantispes*. La forme du corps et des ailes est analogue; les pattes de devant sont élargies, épineuses et repliées pour saisir les insectes, comme chez les mantes. Une des plus rares captures qu'on puisse faire dans les bois des environs de Paris est celle de la *Mantispe payenne*, dont les métamorphoses sont à découvrir (fig. 247).

Les névroptères aquatiques dans leurs premiers états quittent peu le bord des eaux. Les *libellules* volent avec rapidité en repassant sans cesse aux mêmes endroits. La grâce de leurs mouvements,

leurs riches couleurs, qui disparaissent malheureusement par la dessiccation, leur ont valu le nom de *demoiselles*. Leurs yeux énormes, embrassant tout l'horizon, leurs fortes mandibules indiquent des insectes cruels et carnassiers. Chacune a son territoire de chasse, saisit au passage les mouches, les papillons et les déchire aussitôt. On voit souvent les femelles planer au-dessus des eaux, surtout des eaux stagnantes et vaseuses.

L'extrémité de leur long abdomen se replie et touche l'eau de temps à autre. C'est un œuf qui tombe au fond et donne naissance à une larve. Celle-ci rappelle la forme de l'adulte, mais plus ramassée. Elles sont souvent couvertes de la vase dans laquelle elles aiment à vivre. Leur respiration est fort étrange. L'eau pénètre dans la partie terminale du tube digestif très-élargie et dont les parois portent un réseau de délicates branchies communiquant avec les trachées. Cette eau sort ensuite refoulée brusquement, et la larve s'avance par un effet de recul. Elle n'a plus ces branchies latérales en panaches qui servent en outre à la natation chez d'autres larves aquatiques. Cette larve, lourde et peu agile, est cependant très-carnassière, avide d'insectes, de mollusques, de petits poissons. Elle s'approche lentement de sa victime; puis, tout d'un coup, débande sa lèvre inférieure très-longue qui était repliée sous le thorax. Deux crochets, si-

tués à l'extrémité, forment une pince pour saisir la proie, qui, par le retrait de cette lèvre, se trouve naturellement portée à la bouche. Les nymphes, un peu plus allongées que les larves et à moignons d'ailes, ont les mêmes mœurs (fig. 248, 249). Pour

Fig. 248, 249. Larve de libellule et éclosion de l'adulte.

se transformer elles sortent de l'eau et s'attachent par les pattes à quelque plante. Le soleil sèche peu à peu la peau qui se fend en long sur le dos, et la libellule se débarrasse de son fourreau. Elle reste molle pendant quelques heures ; puis, ses téguments bien raffermis, prend son essor. Les adultes

vivent plusieurs mois. Les grandes espèces sont souvent emportées, dans l'ardeur de leur chasse, fort loin des eaux. On rencontre parfois sur les coteaux secs la plus grande espèce des environs de Paris, atteignant un décimètre de longueur, l'*Æschne grande*, dont le vol dépasse en vélocité celui de l'hirondelle. Ce sont surtout les ailes antérieures qui concourent au vol des libellules, et qui peuvent encore le produire seules, quand on a coupé les autres. Quand ces insectes se tiennent au repos à l'extrémité des branches, les ailes restent étalées.

Dans des genres voisins, les insectes volent beaucoup plus lentement, et tiennent au repos les ailes relevées. Ainsi les *calopteryx*, dont les larves aiment les eaux courantes et dont les adultes, pourvus d'ailes colorées, volent au bord des fleuves et des rivières. Le *Calopteryx vierge* est très-commun dans toute la France. Le mâle, d'un bleu métallique, a ses ailes diaphanes, traversées d'une bande bleue verdâtre, et la femelle offre le corps et les ailes d'un vert de bronze. Ils se posent fréquemment sur les roseaux. Les *agrions* ont le corps très-grêle, les yeux très-éloignés l'un de l'autre et très-saillants. Leur corps est tantôt d'un blanc de lait, tantôt brun, tantôt vert. Ils volent faiblement, et abondent sur les buissons qui bordent les mares. Ils peuvent voler avec l'une ou l'autre paire

d'ailes qui sont bien égales. Leurs larves sont minces et allongées.

Les *éphémères* sont des sortes de libellules dégradées, dont les adultes ne vivent que quelques heures sans prendre d'aliments, comme l'indique leur bouche imparfaite. L'éclosion a lieu le soir, plus rarement le matin, et la nuit ou le jour suffit pour accomplir leur reproduction et mettre fin à leur existence. C'est ce qu'indique leur nom. Bientôt les étangs, les rivières sont jonchés de leurs cadavres, véritable manne pour les poissons. Le sol semble parfois couvert de neige, et on assure qu'en certains pays on les enlève par charretées pour fumer les terres. Au-dessus des eaux, on voit une nuée de ces éphémères qui se précipitent en tournoyant autour des lumières. Chez elles les ailes de la seconde paire sont très-petites, et manquent dans certains genres. Les antennes sont deux soies très-courtes comme celles des libellules. L'abdomen se termine par deux ou trois longs filets; les pattes antérieures, très-grandes, se tiennent dirigées en avant. L'*Ephémère vulgaire* est brune, tachée de jaune, avec les ailes enfumées, à taches brunes, et les trois filets de l'abdomen sont bruns (fig. 250). Les *éphémères*, dans leur vol, s'élèvent et s'abaissent continuellement; en agitant leurs ailes, elles montent; en les laissant étalées et immobiles, ainsi que les filets de l'abdomen, elles retombent.

Les poètes et les philosophes se sont complu à établir leurs comparaisons sur la vie si courte de cet élégant insecte. Le fait n'est même pas exact pour les adultes, car on peut prolonger leur vie pendant une à deux semaines en empêchant la reproduction. Il est tout à fait faux, si on prend l'existence entière de l'insecte qui est d'un an ou plus. Les femelles laissent tomber dans l'eau leurs œufs en deux ou trois paquets portés au dehors de l'abdomen, et cette ponte se fait avec une extrême rapidité. Les paquets d'œufs s'imbibent d'eau et vont au fond. Il en naît des larves

Fig. 250.

très-agiles, entourées sur les côtés de longs panaches de branchies qui leur servent en même temps à nager. L'extrémité de l'abdomen est muni de deux ou de trois longs filets, comme dans les insectes parfaits. Selon les genres, ces larves offrent des différences intéressantes. Celles des *éphémères* proprement dites et des *palingénies*, de forme cylindrique, sont fouis-

seuses et se creusent avec leurs mandibules et leurs pattes de devant des galeries droites, séparées les unes des autres et à deux ouvertures, dans la vase argileuse et molle des bords des rivières et des étangs (fig. 251). Dans cet abri qui les soustrait à la

Fig. 251.
Larve d'éphémère
vulgaire, grossie.

voracité des poissons, elles se nourrissent de petits insectes, et vivent deux ou trois ans. Les *bætis* ont des larves plates qui ne creusent pas de terriers, mais demeurent appliquées contre les pierres dans les ruisseaux rapides. Elles sont carnassières, et vivent un an. Les *cloës* ont des larves nageuses allongées et cylindriques qui chassent en nageant les petites proies. On trouve souvent dans les maisons, contre les vitres et les rideaux, la *Cloë diptère*, qui n'a que deux ailes et

vole peu (fig. 252). Enfin, les larves rampantes des *potamanthes* ne peuvent fouir, se traînent sur le limon, s'entourent de vase et chassent à l'embuscade.

Les nymphes des éméphères ne diffèrent des larves que parce qu'elles ont des rudiments d'ailes (fig. 253). Elles se meuvent et se nourrissent de la même manière. Le dos, sorti de l'eau, se gonfle et se fend lors de l'éclosion de l'adulte. Elle a lieu

à la surface même de l'eau pour les larves cylindriques, et la peau de la nymphe sert de radeau à l'adulte. Les larves plates sortent de l'eau et s'attachent. En s'échappant de la peau de nymphe,

Fig. 252.
Cloë diptère, grossie.

Fig 253. Nymphe
d'éphémère vulgaire,
grossie.

les éphémères présentent une particularité remarquable. L'animal paraît lourd, il vole mal, ses ailes sont en partie opaques. Il se fixe sur quelque plante, et se débarrasse, au bout d'une ou deux heures, d'une dernière peau, très-fine et blanche,

qui recouvrait le corps et les ailes, et reste attachée au support en conservant la forme de l'insecte. On obtient, au lieu de la première forme (*subimago*), un insecte à ailes diaphanes, volant beaucoup mieux, et dont les antennes, les soies caudales et les pattes sont plus longues (*imago*). Cette dernière mue est spéciale aux métamorphoses des éphémères.

Les *perles* et les *némoures* sont des insectes au vol faible, ne quittant pas le bord des eaux. Leur corps est large, la tête surtout, leurs ailes amples et celles de la seconde paire très-développées en ar-

Fig. 254. Perle à deux points, adulte.

rière, et se repliant sur elles-mêmes dans le repos (fig. 254). En outre les supérieures s'entre-croisent. Les larves sont toujours nues, sans fourreaux, tou-

jours aquatiques (fig. 255). Les unes respirent au moyen de branchies placées latéralement, les autres par la peau. Elles nagent peu, mais marchent au fond des eaux, en laissant leur abdomen traîner sur la vase. Elles se cachent sous les pierres ou contre les feuilles et les tiges des plantes aquatiques. Elles aiment les eaux courantes et se plaisent là où l'eau se précipite et se brise sur les pierres. On les voit souvent balancer leur corps, en se tenant fixées par leurs pattes contre une pierre. Elles sont exclusivement carnassières, vivent de petits insectes, de larves d'éphémères ou de larves d'espèces de leur genre (fig. 256). Elles chassent

Fig. 255.

Perle à deux points,
larve.

à l'affût en se cachant dans la vase. Les nymphes prennent des rudiments d'ailes, et, à cela près, ont la vie et les habitudes des larves. Pour se métamorphoser, elles sortent de l'eau et attendent, en se séchant, qu'une couche d'air soit venue s'intercaler entre l'ancienne peau et la nouvelle. Alors, la peau se fend au milieu du thorax. L'adulte ne vit

que peu de jours, car sa bouche est imparfaite et il ne mange pas. Les larves ont passé l'hiver, et c'est surtout au printemps qu'éclosent les adultes. Une espèce est très-commune à Paris, au commencement d'avril, et se trouve sur les parapets des quais et des ponts, et contre les maisons des rues

Fig. 256.

Perle bordée, larve-nymphé.

Fig. 257.

Némoure trifaciée, larve.

voisines. Les femelles sont bien plus fortes que les mâles, et pondent dans l'eau les œufs associés en paquets peu compactes, sans gelée comme les phryganes, et se séparant facilement.

Les larves et les nymphes des perles ont à l'extrémité de l'abdomen deux longs filets qui sub-

sistent chez les adultes. Il en est de même pour les premiers états des némoures (fig. 257) ; mais chez celles-ci les soies caudales demeurent attachées à la dépouille de la nymphe, et les adultes en manquent ou n'en ont que des vestiges (fig. 258). Ils sont plus grêles et plus délicats que les perles, avec une tête plus petite, plus ronde et moins aplatie.

Fig. 258. Némoure ligarrée.

Dans beaucoup d'espèces, les mâles ont les ailes plus petites que les femelles, et même quelquefois à l'état de rudiments. C'est une exception fort remarquable chez les insectes, où ce sont au contraire les femelles qui d'habitude présentent, dans certains types des divers ordres, une réduction des ailes.

CHAPITRE X.

HÉMIPTÈRES.

Les cigales et les fables anciennes. — Les cigales de France et leur chant. — Les fulgores, les lystres et leur cire. — La cercope sanglante, l'aphrophore écumeuse. — Le petit diable, les membranes aux formes étranges. — Les pucerons, double reproduction. — Les cochenilles, espèces utiles. — Les punaises des eaux, pain d'œuf de punaises. — Les gerris et les hydro-mètres courant sur l'eau. — Les punaises de bois. — La punaise des lits et le réduve. — Les puces, soins maternels.

Les hémiptères ont tous un bec replié en dessous et plus ou moins long, droit et non courbé en spirale comme la trompe des papillons. On appelle *homoptères* ceux dont les ailes supérieures sont partout de même consistance. Parfois les ailes inférieures sont pareilles aux précédentes, parfois plus minces.

Les plus remarquables représentants de ce premier groupe d'insectes sont les *cigales*. Nous empruntons à l'érudition de notre savant collègue,

M. Amyot, quelques détails sur les croyances antiques dont les cigales furent l'objet. Les Grecs étaient des partisans déclarés des cigales et faisaient leurs délices de leur chant qui nous paraît, à si juste titre, étourdissant et monotone. Platon, au début du *Phèdre*, s'exprime ainsi : « Par Junon, le charmant lieu de repos!... Il pourrait bien être consacré à quelques nymphes et au fleuve Achéloüs, à en juger par ces figures et ces statues. Goûte un peu le bon air qu'on respire; quel charme et quelle douceur! On entend comme un bruit d'été, un murmure harmonieux qui accompagne le chœur des cigales. J'aime surtout cette herbe si douce dont la pente mollement inclinée semble disposée tout exprès pour s'y coucher et y reposer sa tête, avec quel plaisir! » Homère compare les sages vieillards troyens, assis près des portes Scées, aux cigales, à cause de la suavité de leur éloquence. Platon a reçu aussi le même éloge. On parle d'un monument qui avait été élevé en Laconie à la beauté du chant des cigales, avec une inscription destinée à en célébrer le mérite. Les cigales, disaient les Grecs, provenaient d'hommes nés du limon de la terre (c'est toujours la vieille fable des générations spontanées). Ils enseignèrent aux Muses l'art de la musique : mais ils avaient une telle passion d'harmonie, qu'oubliant de boire et de manger pour chanter, ils moururent de faim. Les Muses recon-

naissantes les changèrent en cigales, en leur donnant la faculté de vivre sans manger, pour ne s'occuper qu'à chanter. Cette fable ingénieuse peint l'insouciance des artistes, oublieux des soins de la fortune par amour de leur art. Aussi la cigale était l'emblème de la musique. On la représentait posée sur un instrument à cordes, la cithare. On disait que deux joueurs de cithare, Eunome et Ariston, luttant un jour ensemble de talent sur cet instrument, et une des cordes de celui d'Eunome s'étant brisée, une cigale vint se poser dessus et remplaça avec tant de succès la corde manquante, qu'il remporta la victoire. Les Égyptiens traçaient aussi la figure de la cigale dans leurs hiéroglyphes comme symbole de la musique. La cigale était spécialement chez les Athéniens un signe de noblesse ; ceux qui se vantaient de l'antiquité de leur race, qui se prétendaient autochthones ou nés de la terre du pays, portaient une cigale d'or dans les cheveux. Les Locriens frappaient sur leurs monnaies la figure d'une cigale. La rive du fleuve où Locres était bâtie se faisait, dit-on, remarquer par l'abondance et le bruit des cigales, tandis que sur l'autre rive du même fleuve où Rhègè était située, on ne les entendait jamais chanter. Une fable populaire prétendait qu'Hercule ayant un jour voulu chercher le sommeil sur cette rive, fut tellement tourmenté par le bruit des cigales qu'il s'emporta

en imprécations contre elles et obtint des dieux qu'elles ne pourraient plus chanter en ces lieux.

Dans toute l'antiquité et jusqu'aux temps modernes on croyait que la cigale ne prenait aucune nourriture, si ce n'est en suçant la rosée. De là l'ode charmante d'Anacréon :

○ A LA CIGALE.

« Heureuse cigale, qui, sur les plus hautes branches des arbres, abreuvée d'un peu de rosée, chantes comme une reine ! Ton royaume c'est tout ce que tu vois dans les champs, tout ce qui naît dans les forêts. Tu es aimée du laboureur ; personne ne te fait de mal ; et les mortels te respectent comme le doux prophète de l'été. Tu es chérie des Muses, chérie de Phébus même qui t'a donné ton chant harmonieux ¹. La vieillesse ne t'accable point. O sage petit animal, sorti du sein de la terre, amoureux des chants, libre de souffrances, qui n'a ni sang ², ni chair, que te manque-t-il pour être dieu ? »

Les Grecs enfermaient les cigales dans des pots ou dans de petites cages pour se donner le plaisir de les entendre. Ils regardaient leur corps comme

1. Αἴγυρος, signifie proprement *clair*, *aigu* ; mais les Grecs le prennent presque toujours dans le sens d'*harmonieux*.

2. Homère, Il. V, 342, dit que les dieux n'ont pas de sang, mais une certaine humeur aqueuse appelée ἰχὼρ.

Cette traduction, comme celle du Phèdre, est d'une grande exactitude. Nous en remercions un de nos anciens élèves, M. Carrau ; mais comment rendre toute la grâce et l'élégance de cette langue divine !

un mets délicat, en choisissant, d'après Aristote, les femelles remplies d'œufs et surtout les nymphes qu'on cherchait en terre au pied des arbres. On se servait des cigales dans l'ancienne pharmacopée comme remède contre les calculs urinaires. Il paraît que les Chinois tiennent aussi des cigales captives dans les appartements pour entendre leur bruit. Les Latins avaient le chant des cigales en médiocre estime et n'y trouvaient qu'un son rauque et désagréable. Virgile s'écrie :

« Et les cigales criardes ébranleront les arbustes par leur chant. »

(*Bucol.*)

Plus la chaleur du jour est forte plus le chant des cigales est vif et continu. C'est l'instant où les moissonneurs quittent le travail pour prendre leur repas et se reposer. Les anciens disaient que les cigales aimaient à se réjouir en même temps que les hommes, et que plus elles les voyaient riant, buvant, chantant, plus elles redoublaient de vivacité dans leurs stridulations. Virgile fait allusion à cette heure du chant des cigales, quand il dit, dans sa seconde églogue : « Thestylis broie les plantes odorantes de l'ail et du serpolet pour les moissonneurs succombant sous une chaleur accablante, tandis que moi, à l'ardeur du soleil, je cherche tes traces, et les arbustes résonnent de bruyantes cigales. »

Le bruit des cigales est assourdissant et insupportable dans le midi de l'Europe. A Solférino les mûriers étaient couverts de leurs légions, mais bientôt une terrible musique fit concurrence aux pauvres artistes qui tombaient avec les branches brisées par la mitraille.

Dès la plus haute antiquité on a observé que le mâle seul des cigales d'Europe chante, tandis que la femelle est silencieuse. Il y a des cigales exotiques où sans doute elles strident comme les mâles, car elles offrent les organes développés et non rudimentaires comme chez les femelles des cigales européennes. Aristote (*Hist. des Animaux*, liv. V, chap. xxx) indique l'existence de l'organe sonore sous la ceinture du mâle. On voit en effet, à la base de l'abdomen du mâle, deux volets écailleux qui recouvrent l'appareil musical (fig. 259). Il consiste essentiellement en deux cavités où sont deux *timbales* ou membranes ridées, contournées et convexes en dehors, résonnant comme du parchemin sec, et munies de sillons. Deux muscles s'y attachent, l'un, très-petit, tend la timbale, l'autre, très-développé, fixé aux parois de l'abdomen, se relie à un tendon qui s'attache au fond de la concavité de la timbale. Par les contractions et relâchements très-rapidement réitérés de ce muscle, la timbale se déprime et reprend brusquement sa forme convexe en vertu de son élasticité. De là le son qu'on peut

produire, comme l'a vu Réaumur en disséquant des cigales mâles, si on tire le tendon avec une pince

☞ Fig. 259.

Cigale plébéienne,
mâle, en dessous.

sur l'animal mort. D'autres membranes accessoires servent à renforcer le son, comme la table d'harmonie d'une guitare. On ne se rend pas encore compte dans tous ses détails de l'appareil compliqué de la stridulation.

C'est à tort que les fabulistes ont fait des cigales un modèle d'imprévoyance. Des insectes qui doivent mourir à l'arrière-saison n'ont pas à faire de provisions pour l'hiver. Les cigales vivent de la sève des arbres qu'elles piquent avec leur rostre. On pré-

tend qu'en Calabre la *manne purgative* découle des ornes (sorte de frênes) par suite des piqûres des cigales. Les femelles ont, à l'extrémité de l'abdomen, une tarière munie de trois pièces. Au milieu est un poinçon qui s'enfonce dans une branche et maintient l'insecte, tandis que les deux valves dentelées scient le bois et produisent un trou où la femelle pond ses œufs. Dans chaque incision sont déposés de cinq à huit œufs, vers la fin de l'été. Des œufs naissent des petites larves blanches, de la grosseur d'une puce. Elles descendent le long des

tiges et s'enfoncent en terre où elles sucent les racines des arbres (fig. 260). Elles se changent en nymphes très-peu agiles, avec rudiments d'ailes. Leurs pattes antérieures très-développées leur permettent de fouir la terre et de s'attacher aux racines (fig. 261). A la fin du printemps les nymphes

♂ Fig. 260.
Larve de cigale.

♀ Fig. 261
Nymphe de cigale.

sortent de terre, s'accrochent au tronc, et les cigales se dépouillent le soir de la peau de la nymphe qui reste entière et desséchée. Elles sont d'abord faibles et se traînent péniblement sur les tiges. Le lendemain, réchauffées par le soleil, elles voltigent, et les mâles se mettent à chanter.

Dans le midi de la France se trouvent plusieurs espèces de cigales. La *Cigale plébéienne* ou du *frêne* est très-commune en Provence et remonte assez loin au nord. On la prend tous les ans, en petite quantité, à Fontainebleau, et, de temps à autre, accidentellement dans la Brie. Quand elle chante elle remue rapidement son abdomen, de manière à l'éloigner et à le rapprocher alternativement des opercules des cavités sonores. Sa stridulation est

forte et aiguë, formée d'une seule note fréquemment réitérée, finissant par s'affaiblir peu à peu et se terminant par une sorte de sifflement, comme *st*, analogue au bruit de l'air sortant d'une petite ouverture d'une vessie que l'on comprime. Si on la saisit, elle jette des cris très-forts qui diffèrent assez notablement de son chant en liberté et paraissent évidemment le résultat de la frayeur. L'entomologiste Solier rapporte une observation très-intéressante faite sur cet insecte par son ami Boyer, pharmacien à Aix, et qu'il a répétée avec lui. Les cigales, en général, sont très-craintives et s'envolent au moindre bruit suspect qu'elles entendent. Cependant, lorsqu'une d'elles chante, on peut s'en approcher en sifflant d'une manière tremblotante, à peu près comme elle, de façon à dominer son chant. Elle descend d'abord un peu le long de l'arbre, comme pour se rapprocher du siffleur, puis elle s'arrête. Si on lui présente une canne, en continuant de siffler, elle s'y pose et redescend lentement encore à reculons; elle s'arrête de temps en temps, comme pour écouter, et finit, sous l'attrait de cette harmonie, par venir jusqu'à l'observateur. Boyer parvint un jour à en faire placer une sur son nez, où elle chantait en même temps qu'il sifflait d'accord avec elle. La cigale semblait charmée par ce concert et avait perdu sa timidité naturelle. On croirait, avec un peu d'illusion, assister à la lutte

♂ Fig. 262. Fulgore porte-lanterne.

musicale d'Eunome et d'Ariston. De même en Amérique les chasseurs d'iguanes (sauriens comestibles très-estimés) s'approchent lentement et en sifflant de ces reptiles perchés sur les arbres, et finissent, au moyen d'une longue perche, par leur passer au cou un nœud coulant et faire tomber à terre l'animal fasciné. Une autre espèce, la *cigale de l'orne*, abonde surtout dans le midi occidental de la France, entre Bordeaux et Bayonne, et en Andalousie. Son chant est d'une intonation plus basse, moins accéléré et dure moins longtemps; il ne se termine pas par l'expiration qui caractérise celui de l'autre espèce.

A côté des cigales se placent les *fulgores*, remarquables par leur tête vésiculeuse, tantôt gonflée et massive, tantôt offrant un prolongement grêle et recourbé. La plus grande espèce est le célèbre *Fulgore porte-lanterne* de la Guyane (fig. 262). Mlle Sibylle de Mérian rapporte qu'en ayant renfermé plusieurs dans une boîte, ils s'échappèrent la nuit et remplissaient la chambre de l'éclat phosphorescent que jetait leur énorme tête. Un de ces insectes lui servit à lire la *Gazette de Leyde*, dont les caractères étaient très-petits. Depuis on a révoqué en doute la phosphorescence de la tête des fulgores. Peut-être cette propriété n'existe que dans un des sexes et à certaines époques. En Chine une espèce plus petite, le *Fulgore porte-chandelle*, est souvent représentée

sur les papiers peints de ce pays. Une petite espèce toute verte, à front prolongé et strié de cinq lignes longitudinales, existe en Europe. C. Duméril dit l'avoir recueillie deux fois sur les noyers. L'abdomen des fulgores offre une sécrétion de poussière blanche, cireuse. Dans des genres voisins, les *phénax*, les *lystres*, cette cire blanche sort de l'abdomen en longs filaments (fig. 263). Cette matière,

✓○ Fig. 263. *Lystre pulverulenta*.

mêlée à de l'huile, s'emploie dans certains pays comme la cire d'abeilles.

Il existe dans l'Europe centrale et septentrionale même un certain nombre de petits hémiptères sauteurs qu'on nomme *cicadelles*, mot diminutif de cigale. On trouve fréquemment dans les lieux ombragés des environs de Paris, la *Cercope sanglante* (*Cigale à taches rouges* de Geoffroy), ornée de trois taches rouges sur les ailes supérieures, et ayant l'abdomen et les pattes mêlés de rouge et de noir (fig. 264). Elle saute sur les buissons, mais assez lour-

dement, de sorte qu'on la saisit sans difficulté. Cette espèce a beaucoup de variétés à taches diversement

○ Fig. 264. *Cercopie sanglante*, grossie.

modifiées dans les parties méridionales de l'Europe. L'*Aphrophore écumeuse* (*Cigale écumeuse* de Linnaeus) est d'un gris cendré ou jaunâtre, avec deux bandes obliques blanches sur les élytres de la femelle, qui firent appeler l'espèce *Cigale bedeaude* par Geoffroy, d'après l'analogie avec la robe à deux couleurs des bedeaux. Les métamorphoses très-curieuses de cette espèce ont été étudiées par de Géer. Aux mois de mai et de juin, les larves molles et sans défense de cet insecte ont recours à un singulier mode de protection. On trouve sur les tiges des arbres de presque toute espèce, principalement des saules, surtout à l'aisselle des feuilles, des amas d'écume très-blanche, que les paysans nomment *écume printanière*, *crachat de coucou*. A l'intérieur de chaque flocon se trouve une larve et parfois plusieurs. La larve suce la sève de la plante et bientôt rejette par l'anus une bulle d'air entourée d'une pellicule liquide,

qu'elle fait glisser au-dessous de son corps. Les bulles successives entourent la larve d'une mousse qui prévient la dessiccation par le soleil de son corps délicat. La viscosité du liquide empêche l'air de s'échapper. Par moments l'écume dégoutte des arbres de manière à imiter une pluie. De Géer rapporte que des hyménoptères chasseurs savent arracher ces larves au milieu de l'écume qui les cache aux regards. Si on met la larve sur une plante desséchée, l'écume s'évapore peu à peu, et la larve n'en produisant plus s'amaigrit et meurt bientôt. Les nymphes ne quittent point l'écume où ont vécu les larves pour subir leur dernière métamorphose. Elles ont l'art de faire évaporer et dessécher la couche d'écume qui les couvre immédiatement, de manière à se trouver à sec au centre d'une voûte mousseuse. Alors la peau de nymphe se fend sur le dos et l'adulte sort de son enveloppe. C'est au mois de septembre qu'on trouve sur les plantes les insectes parfaits, faisant, malgré leur petite taille, des sauts de deux mètres. On a peine à saisir les mâles et à les retrouver si on les laisse échapper. Les femelles au contraire sont peu sauteuses, à cause de leur ventre gonflé d'œufs. Il est probable qu'elles les pondent dans de petites entailles faites avec leur tarière sur les branches et qu'ils y passent l'hiver.

Dans les endroits humides des bois des environs

de Paris et de la plus grande partie de l'Europe, de préférence sur les hautes tiges de fougères et sur les chardons, on voit sauter avec vigueur un petit insecte d'un brun noirâtre, ayant à la partie antérieure du corselet deux cornes aiguës et trigones, avec une partie postérieure très-rétrécie, ondulée et bossue dans le milieu, atteignant l'abdomen à l'extrémité de cette proéminence. Cette forme bizarre avait frappé Geoffroy, le vieil historien des insectes des environs de Paris, et il appelait le *Petit diable* ce bizarre *Centrote cornu*. Cet insecte appartient à un type très-étrange, les *membraces*, dont le corselet se prolonge en dessus de la façon la plus singulière et la plus variée, comme la figure permet de s'en convaincre (fig. 265 à 270). Presque tous ces singuliers hémiptères de petite taille sont Américains, de la Guyane, du Brésil et de la Floride. On croirait volontiers à quelque caprice extravagant de l'artiste dans le dessin si fidèle de ces créatures anormales.

Des insectes dégradés, remarquables par leur extrême multiplication et par leurs dégâts, terminent la section des hémiptères homoptères. Il n'y a presque pas de plante qui ne possède une ou plusieurs espèces de *pucerons*. Ces petits insectes très-lents, de couleurs diverses, verts, noirs, bronzés, bigarrés, enfonce dans les végétaux un long bec au moyen duquel ils sucent la sève, et amènent des

déformations dans les feuilles et les tiges. Depuis plusieurs années le *Puceron du tilleul* abîme ces arbres sur les promenades publiques de Paris. C'est le *Puceron du pêcher* qui produit la *cloque* des feuilles, maladie que les paysans attribuent à du hâle, à des mauvais vents. Le *Puceron lanigère*, recouvert d'un duvet cireux, à corps rempli d'un liquide rouge, fait souvent manquer la récolte des pommes dans les pays à cidre. On a encore fort peu étudié les pucerons qui produisent sur les feuilles des saules, des peupliers, des ormes, etc., des galles où ils sont logés en grand nombre. Ces insectes laissent suinter par de longs tubes qui terminent leur abdomen un liquide sucré que les fourmis et aussi certaines noctuelles (lépidoptères) recherchent avec avidité. Il paraît servir à nourrir les très-jeunes pucerons. La reproduction de ces insectes est entourée de singuliers phénomènes qui sont encore l'objet des plus récentes études. Bonnet reconnut le premier en 1740, sur le *Puceron du plantain*, ce fait général pour les pucerons, que pendant toute la belle saison il n'existe que des femelles sans ailes mettant au monde de petits pucerons vivants également femelles, et ainsi de suite pendant un grand nombre de générations. Bonnet obtint neuf générations de ce genre, Duveau en observa jusqu'à onze en une saison. A l'approche de l'hiver apparaissent des nymphes à moignons

Fig. 265 à 270. Les membraces, grossies.

1. Hypsauchénie baliste. — 2. Membrace feuillée. — 3. Centrote cornu. — 4. Umbonie épineuse. — 5. Bocydie globulaire. — 6. Cyphonie fourchue.

d'ailes, puis des mâles munis d'ailes transparentes, et de même des femelles ailées. Très-différentes des précédentes femelles, celles-ci pondent des œufs qui passent l'hiver, et d'où naissent au printemps exclusivement des femelles vivipares. La température a une très-grande influence sur ce double mode de reproduction, car Kyber, en 1812, publia des expériences faites sur le *Puceron de l'œillet* dont il obtint, en serre-chaude, des générations exclusivement femelles et sans ailes pendant quatre années successives.

La famille presque immobile des *cochenilles* est aussi singulière que celle des pucerons. Les femelles, qui sont les plus nombreuses, sont privées d'ailes, de forme globuleuse et attachées par leur bec au végétal dont elles aspirent la sève. Elles se fixent ainsi et pondent un grand nombre d'œufs qu'elles font passer à mesure sous leur corps. Celui-ci se vide et devient, après la mort de la mère, un toit protecteur des œufs et des jeunes larves. Celles-ci d'abord agiles se fixent à leur tour, si elles sont femelles. Les mâles sont des insectes à deux ailes (les inférieures avortent), très-petits comparativement à leurs femelles, sans bec et toujours agiles; ils ont des antennes pareilles à celles des femelles, mais plus complètes, leur abdomen se termine par deux longs filets qui sont, au contraire, fort courts chez les femelles. Comme certains

pucerons les cochenilles sécrètent une matière cireuse qui revêt leur corps d'un duvet blanc plus ou moins épais. Il en est aussi qui produisent des liquides sucrés et que les fourmis viennent visiter avec une affection peu désintéressée.

Beaucoup de végétaux sont recouverts par ces singulières excroissances, dues aux femelles enveloppant leurs œufs, et qui, confondues autrefois avec les galles, firent donner à leurs producteurs le nom de *Gallinsectes*. On en rencontre sur l'orme, sur le chêne, le tilleul, l'aune, le houx, l'oranger, le laurier rose, etc. Certaines de ces espèces d'hémiptères sont remarquables par les belles matières colorantes rouges qu'elles renferment. Le nom de *Có-*

Fig. 271, 272.

Cochenille du cactus nopal, mâle et femelle, grossis.

chenille ou *graine d'icarlate* vient de ce qu'on prit d'abord pour une graine les femelles desséchées que les Espagnols importèrent du Mexique, où on les employait déjà à la teinture avant l'invasion européenne. La *Cochenille du cactus*, saupoudrée seulement de points blancs, s'élève sur le cactus nopal et exige certaines précautions (fig. 271, 272). On récolte les femelles avant la ponte, en laissant sur la plante quelques-unes de celles-ci pour la reproduction. L'insecte a été introduit aux Antilles,

en Andalousie, à Madère, en Algérie où les essais ont été heureux, mais où cette éducation se répand peu par ignorance des soins à y apporter. Cette cochenille qui donne le meilleur carmin, ne passant pas à l'air comme les rouges des goudrons de houille, est de la grosseur d'un pois, et son mâle est à peine visible à l'œil. L'histoire de son importation aux îles Canaries est assez curieuse. Elle y prospéra jusqu'en 1832 sur le cactus à *figues de Barbarie*, mais comme elle épuisait ces plantes dont les fruits douces sont d'une grande ressource pour la classe pauvre, une véritable émeute se produisit et fut suivie du massacre des cochenilles. Actuellement il n'en reste que dans quelques propriétés. Une seconde espèce, la *Cochenille sylvestre*, couverte d'un duvet qui la rend peu délicate, et bien moins sensible aux pluies, se récolte au Mexique à l'état sauvage et donne une couleur moins vive. Autrefois on employait, pour obtenir des rouges violacés, la *Cochenille du chêne vert*, du midi de l'Europe, et la *Cochenille de Pologne*, insectes assez délaissés maintenant. Aux Indes orientales la *Cochenille laque*, qui vit sur les figuiers, s'entoure ainsi que ses larves d'une abondante sécrétion de gomme-laque. C'est une cochenille qui, en piquant les tamarix, produit la manne alimentaire, dont la rencontre causait la joie des Hébreux émigrants vers la terre promise.

La seconde catégorie d'hémiptères renferme ceux

qu'on nomme les *hétéroptères*, parce que les ailes supérieures coriaces à la base sont membraneuses à l'extrémité. Le vulgaire comprend tous ces insectes sous le nom de *punaises*. Nous les diviserons très-simplement d'après leur mode d'habitation. Les unes vivent dans l'eau, les autres à l'air libre.

Toutes les *punaises d'eau* sont des insectes très-

Fig. 273.
Nèpe cendrée.

carnassiers et qu'il ne faut saisir qu'avec précaution, car ils font pénétrer dans les doigts leur rostre acéré. Ils sucent avec avidité les insectes et les mollusques des eaux, auxquels ils livrent une chasse active. Nous nous bornerons à indiquer les deux principaux types. Les *nèpes* ont l'abdomen terminé par une longue tarière formée de deux pièces servant à introduire l'air dans les trachées, et probablement aussi à

la ponte des œufs (fig. 273). Ceux-ci, présentant plusieurs pointes, sont enfoncés dans les tiges submergées de plantes aquatiques. Les *nèpes* nagent mal et se traînent lentement dans la vase. Elles volent très-rarement. Leurs pattes antérieures sont recourbées en pince pour saisir la proie et l'apporter contre la bouche. Les *notonectes* à face ventrale aplatie, tandis que l'autre est convexe, nagent ren-

versées sur le dos au moyen de leurs longues pattes postérieures contournées qui leur ont valu le nom de *punaises à avirons*. Un fin duvet retient autour de leur corps, comme un fourreau d'argent, l'air nécessaire à leur respiration. Elles se rencontrent dans les mares et s'y meuvent avec vélocité. Le soir elles en sortent en marchant et surtout en volant. Les femelles pondent un grand nombre d'œufs qu'elles attachent aux plantes aquatiques, et les larves éclosent au printemps. On trouve en abondance près de Paris une

assez grande espèce, la *Notonecte glauque*, à corps noir, à élytres d'un jaune brunâtre (fig. 274). On ne se douterait guère du singulier usage de certaines punaises d'eau au Mexique. Dans les lacs voisins de Mexico, et principalement dans le

Fig. 274.

Notonecte glauque.

lac Tescuco, ces hémiptères aquatiques sont en nombre immense. On recueille leurs œufs pondus contre les joncs, on les réduit en farine dont on fait des galettes d'un pain appelé *hautlé*, et qui a un goût prononcé du poisson. Les indigènes du Mexique faisaient usage de ce pain d'œufs de punaises avant la conquête.

Les punaises qui vivent à l'air libre renferment des genres qui courent à la surface de l'eau, sans y pénétrer. Leur corps est comme huilé, afin de ne pas être mouillé, et une matière grasse, qui existe à l'extrémité des pattes, empêche l'eau d'y adhérer et la courbe au-dessous. Il en résulte, par les lois de la capillarité, une force plus que suffisante pour porter l'insecte, de même qu'on fait surnager une aiguille d'acier enduite de graisse. Si on lave avec un pinceau imbibé d'éther les bouts des pattes de ces insectes, ils enfoncent dans l'eau et n'y marchent plus qu'avec peine. Les *gerris* courent très-vite, sous leurs trois états, à la surface des eaux calmes, et sautent rapidement par bonds à peu près égaux. Les *hydromètres*, dont le corps est beaucoup plus

Fig. 275. Hydromètre des étangs.

grêle, ont des mouvements beaucoup plus lents à la surface de l'eau (fig. 275).

On rencontre au pied des arbres, au bas des murs exposés au midi, des hémiptères assez allongés, bariolés de noir et de rouge vermillon. C'est la *Pyrrhocoris aptère* (Punaise rouge des jardins de Geoffroy, Punaise sociable de Stoll). Les paysans et les

enfants des environs de Paris l'appelaient autrefois le *suisse*, d'après l'uniforme rouge des troupes suisses au service de la France. La très-majeure partie de ces insectes ne prend pas d'ailes; on en trouve fort rarement qui présentent des élytres à membrane noire et, au-dessous, des ailes de même couleur. Ces individus ailés sont plus communs dans les départements méridionaux. Ces punaises, dépourvues de mauvaise odeur, sucent des végétaux, des fruits tombés, des insectes morts. Elles s'engourdissent en hiver sous les pierres et les écorces. Les femelles déposent sous les feuilles humides des œufs d'un blanc de perle, lisses et brillants, devenant ensuite bleuâtres. Les petites larves sont blanches en sortant de l'œuf; elles se colorent bientôt à l'air, et leur abdomen, de forme lenticulaire, est d'abord entièrement d'un beau rouge vermillon. Peu à peu, avec les mues, il s'allonge et se raye de bandes transversales noires.

Les végétaux nourrissent de nombreuses espèces d'hémiptères larges et aplatis, répandant une odeur infecte, qui persiste longtemps sur les doigts qui les saisissent. C'est le moyen de défense de ces insectes. On les appelle *punaises de bois*. Nous signalerons parmi elles la *Pentutome grise*, à corps et à élytres d'un jaune grisâtre ponctué de noir (fig. 276). Très-commune dans toute l'Europe, elle vit en famille sur les troncs des arbres, principalement des

bouleaux et des ormes qui bordent les routes. De Gêr rapporte que la femelle, au mois de juillet, conduit ses petites larves, au nombre de vingt à quarante, comme une poule ses poussins; elles la suivent quand elle se déplace. Si on l'inquiète, elle bat des ailes comme pour les défendre, sans fuir ni s'envoler. Elle a surtout à les protéger contre le mâle qui, nouveau Saturne, cherche avec empressement à les dévorer. Certaines de ces punaises de

Fig. 276.
Pentatome grise.

Fig. 277.
Phyllomorphe de Madagascar, grossie.

bois sont remarquables par des appendices bizarres. Telle est par exemple la *Phyllomorphe de Madagascar*, qui ressemble à une feuille à demi déchirée (fig. 277).

Une odeur plus infecte encore relie ces espèces sylvestres avec un insecte domestique, fléau des maisons malpropres, la *Punaise des lits*. Cet insecte n'était pas inconnu des anciens, mais paraît avoir été rare autrefois. Aristote le désigne, avec les poux

et les puces, parmi les insectes qui ne sont pas carnivores, mais qui vivent des humeurs de la chair vivante. Pline, Dioscoride, Martial en font mention. C'est à partir du seizième siècle que la punaise devint commune dans une partie de l'Europe. Muffet raconte qu'elle fit son apparition en Angleterre en 1503, et que deux dames nobles, épouvantées des pustules produites par ses piquûres, firent venir en toute hâte leur médecin, se croyant atteintes de quelque contagion. La punaise des lits est inconnue dans le nord de la Suède et de la Russie, et paraît manquer aussi dans l'extrême midi de l'Europe. M. Blanchard dit n'en avoir rencontré que deux en Sicile et pas une en Calabre, pays où l'espèce humaine ne brille pas cependant par la propreté. C'est le centre de l'Europe qui en est infesté, et Lyon est connu en France comme leur quartier général. Un célèbre naturaliste voyageur espagnol, Azzara, remarquant que les punaises sont inconnues chez les sauvages et n'attaquent que les hommes civilisés rassemblés dans des maisons, arrive à cette conclusion singulière qu'elles ont été créées longtemps après l'homme et seulement quand il fut parvenu à l'état urbain. Il paraît probable que la punaise des lits provient des Indes-Orientales, et qu'elle y acquiert un développement complet des ailes et des élytres. En Europe, au contraire, c'est une extrême rareté de voir la punaise des lits avec des ailes ;

elle reste à la mue des nymphes et n'a que des vestiges d'ailes (fig. 278). L'aplatissement de la pu-

Fig. 278.
Punaise des lits, grossie.

naise, passé en proverbe, lui permet de se loger sous les tentures des murailles et dans les interstices des lits. Cet abominable insecte nocturne a l'instinct de se laisser tomber verticalement du plafond sur le lit qu'on a eu la précaution d'écarter du mur.

Les œufs des punaises sont pondus isolés dans les encoignures. Leur coque est couverte de sortes de poils destinés à faciliter leur adhérence contre les corps et les tissus où ils sont déposés. C. Dumeril dit en avoir trouvé sous les ongles des gros orteils de cadavres provenant des hôpitaux. L'œuf (c'est le cas habituel des hémiptères) a un couvercle que la petite punaise pousse pour sortir. On comprend qu'un insecte qui n'a qu'un suçoir effilé ne pourrait percer une coque. Ces larves sont d'abord pâles et blanchâtres, puis leur tube digestif devient rouge par le sang qu'elles absorbent, ensuite tout leur corps. La punaise des lits (ou peut-être des espèces voisines), a été rencontrée dans les nids des perdrix, des pigeons, des hirondelles et dans les poulaillers.

Dans les maisons vole souvent le soir un hémip-

rière nocturne, sans odeur, qu'on ne doit saisir qu'avec précaution, car il pique avec son rostre imprégné d'un venin et produit plus de douleur qu'une abeille. Cet insecte noir et velu (figuré dans l'introduction) est la *Punaise mouche* de Geoffroy ou le *Réduve masqué*, à cause des curieuses habitudes de la larve et de la nymphe. Elles sont peu agiles, et s'enveloppent de poussière, de flocons de laine, de toiles d'araignées, au point de doubler leur volume. Elles s'avancent ainsi par petits soubresauts et trompent sous ce déguisement les insectes qui deviennent leur proie. Adulte et volant bien, le réduve abandonne ce travestissement. Sous leurs trois états, les réduves font dans les maisons une guerre active aux punaises des lits, aux mouches et aux araignées.

LES PUCES.

Les puces semblent des hémiptères dégradés, présentant les deux paires d'ailes à l'état de vestiges, d'écailles de la même couleur que le corps. Elles sucent le sang de l'homme et de divers animaux. La *Puce de l'homme* ou *Puce irritante* a le front lisse (fig. 279). Elle devient plus grosse que la puce du chien et du chat. On prétend qu'elle acquiert une forte taille sur les bords de la mer. Les mâles sont quatre à cinq fois plus petits que les femelles. La puce abonde dans les pays chauds; les

Arabes très-malpropres, logent dans les plis crasseux de leurs burnous des œufs de puces et des légions de ces insectes à tous leurs états. Les puces du chat et du chien peuvent piquer l'homme, mais moins fortement que la Puce irritante, et elles le quittent volontiers. La *Puce du chien* a le bord du front garni d'énormes épines. La Puce irritante choisit avec prédilection les peaux plus délicates des femmes et des enfants. Beaucoup d'animaux ont leurs puces ; ainsi le pigeon, l'hirondelle, la chauve-

Fig. 279. Puce de l'homme, grossie.

souris, la taupe, le hérisson, le blaireau, le mulot, la musareigne, etc.

Par une anomalie singulière les puces si dégradées ont des métamorphoses complètes. Les œufs sont pondus dans la poussière, dans les fentes du plancher, sur les coussins où dorment les animaux, dans les langes des jeunes enfants. Il en sort des larves blanches et transparentes, sans pattes, très-remuantes, se tortillant comme des petites an-

guilles. Réaumur, M. Blanchard ont vérifié, sur ces larves, un fait de mœurs étrange, unique chez les insectes. La mère puce va leur dégorger dans la bouche le sang dont elle s'est remplie, et on voit, sous leur peau transparente, se colorer le tube digestif. Si la mère est tuée ou se laisse emporter au loin, les larves meurent de faim. Chaque larve, au bout d'une quinzaine de jours, se file un petit cocon entremêlé de poussière. Elle s'y change en nymphe dont la forme rappelle l'adulte et qui en a déjà les longues pattes.

Les puces ont une très-grande force musculaire. On en a montré, sous le nom de *Puces travailleuses*, attachées par des fils de soie de cocon, traînant des chariots, des petits canons.

Cette récréation n'est pas récente, car Moufet et Geoffroy en parlent dans leurs écrits.

L'homme est encore la proie de la *Puce pénétrante* ou *Chique*. Son bec est très-long, son corps effilé et étroit (fig. 280). Le mâle demeure toujours grêle et errant, plus petit que la Puce irritante. La femelle pénètre sous la peau et se gonfle peu à peu par les liquides qu'elle aspire. Son abdomen devient énorme, gros comme un pois, sur lequel la

Fig. 280.
Puce pénétrante, grossie.

tête et le thorax ne paraissent plus que comme un point brunâtre. La ponte a lieu, de graves ulcérations en résultent, et on a vu des cas suivis de mort. Ces chiques abondent aux Antilles, à la Guyane, au Brésil, en Colombie. Les pieds nus des nègres et des Indiens en sont souvent attaqués. De vieilles négresses savent les enlever avec dextérité, à la pointe d'une aiguille, de manière à prévenir tout danger si on opère à temps.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

CHAP. I. INTRODUCTION. — Prétendue génération spontanée des insectes, 1. — Expériences de Redi, 5. — Insectes séparés des autres annelés, 7. — Organisation des insectes, 10. — Sens merveilleux, 20. — Instincts, intelligence, 22. — Principales subdivisions, 25.

CHAP. II. MÉTAMORPHOSES, 34. — Idées anciennes sur les métamorphoses, 35. — Véritable acception, 36. — Évolutions successives, 39. — Mues, 40. — Insectes sans métamorphoses, 42. — Insectes à métamorphoses incomplètes, 42. — Insectes à métamorphoses complètes, 43. — Conclusion, 49.

I. — INSECTES A MÉTAMORPHOSES COMPLÈTES.

CHAP. III. COLÉOPTÈRES, 51. — Carnassiers de proie vivante, cicindèles et carabes, 53. — Les calosomes, chasseurs de chenilles, 60. — Le mormolyce-feuille, les scarites, 63. — Les canonniers, 64. — Carnassiers aquatiques : dytiques, 66 ; gyryns, 69 ; hydrophiles et leurs coques ; mœurs cruelles des larves, 72. — Les fossoyeurs, 76 ; les sylphes, amis des cadavres, 78. — Les staphylins, 80. — Les dermestes destructeurs, 83. — Les vers-luisants, 86 ; les driles, chasse aux colimaçons, 89. — Les taupins, 90 ; leurs sauts, 91 ; phosphorescence, 92. — Les vers blancs et les hannetons, 94 ; ravages.

96. — Les cétoines, 101 : les goliaths, 102. — Le scarabée rhinocéros, 102. — Les pilulaires, le scarabée sacré, 105. — Les cerfs-volants, 106. — Les ténébrions des boulangeries, 110. — Curieuses métamorphoses des coléoptères vésicants, 112. — Les charançons ou porte-becs, 115. — Les bruches des légumes secs, 115. — Les scolytes, 116. — Les richards ou bupestes, 118. — Les capricornes, 119. — Les chrysomèles, 120. — Les criocères et les cassides, mœurs étranges des larves, 121. — Les coccinelles, ennemies des pucerons, 122.

CHAP. IV. NÉVROPTÈRES, 124. — Les fourmilions et leurs pièges, 125. — Les ascalaphes, 128. — Les némoptères, 131. — Les hémérobès, lions des pucerons, 133. — Les panorpes, métamorphoses nouvellement connues, 134. — Les bittaques, les borées, 138. — La semblide de la boue, 140. — Les phryganes, 141 ; larves à fourreaux mobiles, 142 ; larves à abris fixes, 149.

CHAP. V. HYMÉNOPTÈRES, 152. — Les abeilles ; mères, 155 ; faux-bourçons, 156 ; ouvrières, 157. — Éducation des larves, 161 ; influence de la nourriture, 165. — Les mélipones ou abeilles sans aiguillons, 168. — Les bourçons, 170. — Parasites de leurs nids, 173. — Abeilles solitaires, perce-bois, 176 ; maçonnes, coupeuses de feuilles et tapissières, 177. — Guêpes et polistes, 178. — Guêpes solitaires, 182. — Hyménoptères fouisseurs, 184. — Fourmis, travaux, soins maternels, combats, 187. — Essaimage des mâles et des femelles, 192. — Ichneumoniens zoophages, 195. — Cynips et galles végétales, 199. — Hyménoptères porte-scies ; ravages, perforations, 201.

CHAP. VI. LÉPIDOPTÈRES, 203. — Les satyres des plaines, 206 ; des montagnes, 207, et des neiges, 208. — Les nymphales, 209. — Les vanesses, 211 ; pluies de sang, 215. — Les argynnes des bois, 216. — Les argus, 218. — Le machaon et le flambé, 219. — Les piérides, 220 ; les coliadès, 220 ; les aurores, 223. — Les parnassiens des montagnes, 224. — Les hespéries, 225. — Les sésies, 226. — Les zygènes, 228 ; les étranges hétérogynis, 229. — Les sphinx, 230. — La tête de mort, 234. — Les papillons qui chantent, 236. — Les bombycides, 237. — Le ver à soie, 238 ; ses âges, 239 ; son cocon, 243 ; son papillon, 246. — Les paons de nuit, 250. — Les auxiliaires du

ver à soie, 252. — Les processionnaires, 254. — Le cossus gâte-bois, 256. — Les orgyes à femelles aptères, 257. — Les psychés et leurs fourreaux, 258. — Les noctuelles, 259. — Les chenilles arpeuteuses, 260. — Les phalènes, 261 ; les papillons de l'hiver, 262. — Les tordeuses, pyrales et teignes, leurs dégâts, 263. — Les brillantes adèles, 264. — Les ptérophores aux ailes divisées, 265.

CHAP. VII. DIPTÈRES, 267. — Les cousins, larves et nymphes, 269 ; éclosion en bateau, 270. — Les tipules, 275. — Les mouches des viandes et des cadavres, 277. — La mouche qui tue les forçats à Cayenne, 279. — Les mouches des squelettes, 280. — Les mouches ennemies des chenilles, 281. — La mouche tsetsé, fléau de l'Afrique centrale, 283. — Les œstres, leur larves à l'intérieur des chevaux et des moutons, 286. — Les mouches des tumeurs, 287. — Les mouches-araignées sur les mammifères et les oiseaux, 289.

II. — INSECTES A MÉTAMORPHOSES INCOMPLÈTES.

CHAP. VIII. ORTHOPTÈRES, 292. — Les perce-oreilles, 293. — Les blattes cosmopolites et leurs ravages, 295. — Les mantes et les empuses ; chasse à l'affût, 299. — Les bacilles pareils à des branches, 300. — Les grillons, 303, et les courtilières, 305. — Les sauterelles, leur chant, 309. — Les acridiens voyageurs, dévastations, 313.

CHAP. IX. NÉVROPTÈRES, 317. — Les termites, ouvriers, soldats et sexués, 318. — Les termites des Landes, 320. — Les termites exotiques, 321 ; la mère séquestrée, 323. — Les raphidies, 327, et les mantispes, 328. — Les libellules et leurs chasses, ruses des larves, 330. — Les éphémères, leur longue vie à l'état de larves, 333 ; mœurs diverses de celles-ci, 334 ; métamorphose supplémentaire, 336. — Les perles et les némoures, 336 ; larves et nymphes, 337.

CHAP. X. HÉMIPTÈRES, 340. — Les cigales et les fables anciennes, 341. — Les cigales de France et leur chant, 347. — Les fulgores, 351 ; les lystres et leur cire, 352. — La cercope sanglante, 353 ; l'aphrophore écumeuse, 353. — Le petit diable, 355 ; les

membraces aux formes étranges, 355. — Les pucerons, double reproduction, 356. — Les cochenilles, espèces utiles, 360. — Les punaises des eaux, 362 ; pain d'œufs de punaises, 363. — Les gerris et les hydromètres courant sur l'eau, 364. — Les punaises de bois, 365.— La punaise des lits, 368, et le réduve, 369. — Les puces, soins maternels, 370.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

TABLE DES GRAVURES.

A

Abeille femelle... ..	155	Calosome sycophante.....	60
— mâle.....	156	Carabe brillant d'or, larve.	59
— ouvrière.....	157	— doré.....	57
— diverses cellules...	159	— pourpré.....	58
— larve.....	161	<i>Cerambyx heros</i> , adulte et	
Adèle de de Géer.....	264	nymphé.	119
Amphidasis prodromaire..	261	<i>Cerambyx heros</i> , larve....	120
<i>Argerines</i>	207	Cercopé sanglante.....	353
<i>Argynis paphia</i> , chenille et		Cétoine dorée, volant.....	101
chrysalide.....	217	— coque et larve ...	101
Argynne grand-nacré.....	216	<i>Charaxes jasius</i> , chenille..	210
Ascalaphe méridional.....	128	<i>Charaxes jasius</i>	211
— larve... ..	128	<i>Chelonia pudica</i> , appareils	
Attagène des pelleteries ,		stridulants.....	236
nymphé, larve, adulte .	85	<i>Chionobas aello</i>	208
Aurore de Provence.....	223	Chrysomèle du peuplier ,	
		larve.....	121

B

Bacille de Rossi, mâle, fe-		Cicindèle champêtre.....	54
melle et larve....	301	— larve.....	55
Bittaque tipulaire.....	138	— trou d'affût de la	
Blaps obtus.....	110	larve.....	56
Borée hyémal.....	138	— dessus de la nym-	
Bourdon terrestre, grosse		phe.....	56
femelle.....	29	— dessous.....	57
Bruche du pois et pois percé.	115	Cigale plébéienne mâle, en	
Bupreste impérial.....	118	dessus.....	346

C

Calosome à points d'or,		Cloë diptère.....	335
larve et nymphé.....	61	Coccinelle à sept points...	122
		— sa larve.....	122

Cochenille du cactus nopal, mâle et femelle.....	360
Coléophore, chenilles à fourreaux.....	265
Coliade palæno, chenille et chrysalide.....	223
Courtilière, larves et œufs.	307
Cousin, mâle et femelle, nymphe, larve, éclosion.	271
Criocère du lis, larve et adulte.....	121
Cutèbre nuisible, adulte, larve, nymphe.....	288
Cynips des baies de chêne.	198

D

Dectique verrucivore pondant.....	309
Deiléphile de l'euphorbe...	233
Dermeste du lard, nymphe, larve, adulte.....	83
<i>Dicranura erminea</i> , chenille.....	255
Dytique bordé, mâle et femelle, patte antérieure du mâle.....	67
Dytique bordé, nymphe et larve.....	69

E

Élatère murin, larve.....	92
Empuse apauvrie, nymphe et sa larve, mante religieuse et sa larve.....	297
Ennomos de l'aune, chenilles arpenteuses..	260
Éphémère vulgaire, adulte.	333
— larve...	334
— nymphe.	335
Érébie euryale, femelle...	268

F

Fausse chenille de cimex variable.....	200
Flambé.....	221
Forficule auriculaire, adulte nymphe et larve.....	293
Fourmilion adulte.....	127
Fourmilion (entonnoir du).	125
Fulgore porte-lanterne.....	349

G

Galles des feuilles de chêne.	199
Goliath de Drury.....	103
Grande tortue, chenille et chrysalide.....	212
Grillon champêtre.....	303
Guêpe commune, nymphe..	44
Guêpe frelon, en trois segments.....	11
Gyrin nageur.....	69
— larve.....	71

H

Hauneton commun, mâle et femelle.....	95
Hanneton, larve..	97
— nymphe..	98
Harpye du hêtre, chenille..	256
Hespérie sylvain, mâle...	225
<i>Heterogynis penella</i> , mâle, femelle, cocon et chrysalide de la femelle.....	229
Hydrophile brun, larve et coque.....	73
— sa filière.....	74
— nymphe.....	75
Hydropsyche atomaire, larve adulte, nymphe, sa maison.....	149
Hylésine du pin.....	117

K

Kakerlac oriental.....	296

L

Lampyre noctilue, mâle et femelle.....	86
Libellule déprimée.....	27
Libellule, larve et éclosion de l'adulte.....	330
Lophyre du pin, mâle...	201
Lucane cerf-volant, larve, nymphe, insecte mâle et femelle.....	107
<i>Lucilia hominivorax</i> , larve, adulte.....	278
Lystre pulvérulente.....	352

M

Machaon.....	221
Mantispe payenne.....	328

Mégasome recourbé, chrysalide et cocon.....	46	Orycte nasicornne, mâle, nymphe.....	45
Mélipone scutellaire.....	169	Ophion jaune.....	198
Mélophage du mouton.. ..	290	Osmyle tacheté.....	134
Membraces ; hypsauchénie, baliste, membrane feuillée, centrote cornu, umbonie épineuse. bocydie globulaire, cyphonio fourchue.....	357	P	
Mormolyce-feuille.....	62	Paon (petit) de nuit, femelle.	250
— larve et nymphe.	63	— sachenille, son cocon.	251
Moro-sphinx butinant.....	231	Panorpe femelle et mâle..	135
Mouche tsetsé, de face.....	283	— pince du mâle....	135
— de profil...	283	— femelle pondant..	136
Mutille maure, femelle....	186	— larve et nymphe..	137
— mâle....	186	Papillon alexanor.....	29
Myrméléon libelluloïde .	129	Papillon machaon, chenille et chrysalide.....	219
— larve.	127	Parnassien Apollon.....	224
Myrmique rouge, mâle....	187	Perle à deux points, adulte.	336
— larve....	189	— larve..	337
— nymphe.	191	Perle bordée, larve-nymphe.....	338
N		Petit sylvain.....	209
Nécrophore fossoyeur.....	77	Phalène défeuillée, mâle..	261
— germanique...	77	— femelle	261
Némoptère de Cos.....	132	Phalène hyémale, mâle...	262
Némoure bigarrée, nymphe	43	— femelle.	262
Némoure bigarrée, adulte.	339	Phrygane poitue, nymphe.	147
Némoure trifasciée, larve..	338	— adultes..	148
Nèpe cendrée.....	362	Phrygane rhombique.....	144
Noix de galle coupée.....	199	— larve.....	143
Notonecte glauque.....	363	— au repos.....	144
Nyctéribie de la chauve-souris.....	290	— fourreaux réguliers	145
Nyssie de Pomone, mâle ..	262	Piérade du chou.....	220
— femelle.	262	Piérade du chou, chenille et chrysalide.....	223
O		Pimple manifestateur femelle.....	197
Odynère rubicole, adulte .	182	Pissodes notatus.....	116
— son nid dans une tige de ronce...	182	Poliste française, nid. ...	181
— larve.....	183	Polyommate Xanthe, adulte, chrysalide, chenille....	218
— nymphe.	183	Psyché du gramen, chenille.....	258
Orgyia gonostigma. mâle, femelle, cocon et chrysalide.....	257	Psyche radiella, chenille..	258
Ornéode hexadactyle.....	265	Psyché du gramen, mâle..	258
Orycte nasicornne mâle et femelle (têtes d').....	105	Ptérophore pentadactyle. .	265
		Puce de l'homme.....	370
		Puce pénétrante.....	371
		Punaise des lits.....	368
		Pyrophore noctiluque.....	92

R

Raphidie remarquable, mâle	327
— larve	328
— nymphe	328
Réduve masqué	30
Rhyacophile vulgaire, larve,	
nymphe, abri, cocon et	
adulte mâle	150

S

Sarcophage carnassière,	
larve et nymphe	49
— adulte	278
Satyre myrtil, femelle	207
Scarite géant à l'affût	64
Scolyte replié, larve	117
Semblide de la boue, adulte,	
nymphe, larve	140
Sésie apiforme femelle	227
<i>Setina aurita</i> , appareils stri-	
dulants	236
Silphe à quatre points, vo-	
lant	25
Silphe thoracique	79
— à quatre points	79
Sirex géant, femelle	201
Sitaris huméral	112
— première larve	112
— deuxième larve	113
— pseudonymphe	113
— troisième larve	114
— nymphe	114
Sphinx du trône, che-	
nille	37
Sphinx du liseron, chrysa-	
lide	45

Staphylin odorant, adulte	
(face et profil), nymphe et	
larve	81
Sténoptérix de l'hirondelle	290

T

Taupin organe du saut (face)	91
— — (profil)	91
Teigne des draps	263
Ténébrion de la farine et sa	
larve	110
Termite lucifuge, mâle ou-	
vrier, soldat; femelle fé-	
conde d'un termite exoti-	
que	325
Tipule des potagers pondant,	
nymphe, larve	275
<i>Trachea piniperda</i> à ses di-	
vers états	259

V

Vanesse gamma	214
Vanesse morio éclosant	47
Vanesse morio	213
Ver à soie à ses divers états	247

Z

Zeuzère du marronnier, fe-	
melle	257
Zygène de la filipendule	228
— son cocon	228

Æ

Ædès cendré, moustique	273

Œ

Œcophore du prunier	263
Œdipode migrateur	26

FIN DE LA TABLE DES GRAVURES.

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET C^{ie}

Boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

PUBLICATIONS ILLUSTRÉES

I. FORMAT IN-FOLIO.

Achard (Am.): *Badeet ses environs*. Un magnifique vol. contenant 28 grandes lithographies et 29 grav. sur bois, rel. en percal. 100 »
Cervantès Saavedra (Miguel de): *L'ingénieur Hidalgo don Quichotte de la Manche*, traduit par Louis Viardot. Edit. de grand luxe, contenant 376 dessins de Gustave Doré, gravés sur bois par Pisan. 2 magnifiques vol. cart. richement. 160 »
Chateaubriand (de): *Atala*, édit. de grand luxe, avec 44 des-sins de G. Doré (30 belles compositions tirées à part, et 14 autres belles grav. insérées dans le texte). Un magnifique vol. cart. richement. 50 »
Dante Alighieri: *L'Enfer*, édit. de grand luxe, contenant la traduction française de P. A. Fiorentino, le texte italien et 76 grandes compositions de G. Doré, gravées sur bois et tirées à part. Un magnifique vol. cartonné richement. 100 »

Le même ouvrage, texte italien seul, également illustré des 76 grandes compositions de G. Doré. Un magnifique vol. cart. rich. 150 »
Lallemand (Ch.): *Les Paysans badois*. Un vol. contenant 16 grandes pl. coloriées et 12 vign. imprimées dans le texte, rel. en percaline. 12 »
Trémaux (P.): *Voyage dans la Nigritie, au Soudan oriental et dans l'Afrique septentrionale*. Grand atlas de 51 planches, avec texte, cartes, etc. 120 »
 (En outre, 2 vol. in-8: *Égypte et Éthiopie*: prix, 6 fr.; *le Soudan*, prix, 6 fr.)
 — *Parallèles des édifices anciens et modernes du continent africain*. Grand atlas de 82 planches en partie coloriées, avec texte, cartes, etc. 130 »
 — *Exploration archéologique en Asie Mineure*.
 Formera 43 liv. de 5 planches et texte. Les premières liv. sont en vente. Prix de chaque liv. 10 »

II. FORMAT IN-4.

Baric: *Martin Landor ou la Musique enseignée aux enfants*, par Kroknotzki. 1 vol., 16 pl. color. cart. 5 »
Bertall: *Les Infortunes de Touche-à-Tout*, hist. amusantes pour les petits enfants. 1 vol. (24 pl. col.) cart. 3 »
Bible populaire (la), histoire illustrée de l'Ancien et du Nouveau Testament, par M. l'abbé Drioux, 140 liv. de 8 pages, formant 2 vol. gr. in 8, ill. de 620 vignettes. Chaque vol. broché, 10 »
 On peut se procurer l'ouvrage par livraisons à 15 c. ou par volumes. Chaque volume se vend séparément.
Delbrück (Jules): *Les Récréations instructives*, sur les animaux, les arts, les sciences, accompagnées d'images, de rondes enfantines, musique avec piano pour petites mains 4 ser. ornant chacune 1 vol. Chaque vol. sépar. 12 fr.
 La reliure en percal. tr. jaspées se paye par série, 1 fr. 75; en percal. tr. dorées, 2 fr. 75; en percal. rouge, tr. dorées, 3 fr. 75.

Histoire populaire de la France. L'histoire populaire de la France, publiée en 212 livraisons à 10 cent. (de 8 pages chacune), forme 4 vol. grand in-8, illustrés de 1358 vign. Chaque volume broché. 6 fr.
 On peut se procurer l'ouvrage par livraisons ou par volumes.
 Chaque volume se vend séparément.
Lamartine (Alph. de): *Graziella*, édition de grand luxe, avec 35 gravures, composition d'Alf. de Curzon et 9 vign. 1 vol. in-4, richem. cartonné. 25 »
Laujon (Léon de): *Contes et Légendes*, ill. par G. Doré. 1 vol. br. 10 »
Le Foyer des Familles, mag. cath. ill. les années 1860, 1861, 1862 et 1863 du *Foyer des Familles* forment chacune un beau volume de 416 pages, illustre de plus de 360 vignettes. Chaque volume se vend, broché, 5 fr. 50 c.; relié en percal., tr. jaspées, 7 fr.; tr. dorées, 7 fr. 50.

L'Épine (Ern.) : Histoire du capitaine Castagnette. Un vol. (43 vign.) 6 »

Le cartonn. en perc. gaufrée dorée se paye en sus 2 fr.

— **La Légende de Croque-Mitaine.** 1 vol. 120 vignettes. 15 »

Le cartonnage en percaline gaufrée se paye en sus 3 fr.

Le Tour du monde (voy. ci-après).

Trim : Albums pour les enfants de trois à six ans, coloriés et cartonnés :

ABC Trim, alphabet enchanté, illust. par Bertall. 3 »

La Journée de deux petits garçons ;

Histoire du bon Toto et du méchant Tom, illustrée par Jundt. 3 »

Jean Bourreau, le bourreau des bêtes, illustré par Jundt. 3 »

La Poupée, illustrée par Jundt. 3 »

Le Calcul amusant, ill. par Bertall. 3 »

Les Défauts horribles, ill. par Jundt :

I. Gourmands et malpropres. 3 fr.

II. menteurs, envieux, curieux, criards et trépignards. 3 fr.

III. Le Poltron. 3 fr.

Les Bêtes, cours d'histoire naturelle et de morale, ill. par Bertall. 3 »

Pierre l'ébouriffé, joyeuses histoires, trad. de l'allemand du d^r Hoffmann sur la 360^e édit. 3 »

Histoire comique et terrible de Loustic l'espiègle, ill. par Bertall. 3 »

Histoire de Jean-Jean gros Palaud, ill. par Pelcoq. 3 »

III. FORMAT GRAND IN-8.

Le cartonnage, soit en percaline, soit en demi-reliure chagrin, tranches dorées, se paye 4 fr. en sus des prix ci-après indiqués.

About (Edm.) : Le Roi des montagnes (158 vign. par G. Doré). 1 vol. 5 »

Biard : Deux ans au Brésil. 1 vol. 20 »

Burton (le capit.) : Voyage aux grands lacs de l'Afrique orientale, trad. de l'anglais. 1 vol. (40 vign.) 10 »

Colart : Histoire de France méthodique et comparée, avec tableaux synoptiques et 77 grav. sur acier. Nouv. édit. 1 vol. gr. in-8 oblong. 13 50

Cartonné. 15 »

Delapalme, conseiller à la Cour de cassation : Le Grand-Père, contes à mes petits-enfants. 1 vol. pour chacune des pages duquel M. Giacometti a dessiné un riche encadrement reproduisant plusieurs scènes du texte. 10 »

Dufferin (lord) : Lettres écrites des régions polaires, et trad. (25 vign., 3 cartes). 1 vol. sur papier teinté. 5 »

Figuié (L.) : La Terre avant le déluge (358 vign.). 4^e éd., augment. 1 v. 10 »

— **La Terre et les Mers**, ou description physique du globe. 1 vol. (190 vign.). 2^e édit. 10 »

— **Histoire des Plantes.** 1 vol. (415 vign.). Broché. 10 »

— **La Vie et les Mœurs des animaux.** 1^{re} série : Zoophytes et Mollusques. 1 vol., illustré de plus de 300 pl. 10 »

— **Le Savant du foyer**, ou notions scientifiques sur les objets usuels de la vie. 3^e édit. 1 vol. 10 »

— **Les grandes Inventions scientifiques, industrielles et artistiques** des temps anciens et modernes. 3^e édit. (220 gr.). 1 vol. 10 »

Frédol (Alfred) : Le Monde de la mer. 1 magnifique vol. in-8 Jésus, contenant

22 pl. gravées sur acier et tirées en couleur, et 198 grav. sur bois. 30 »

Gastineau (Benjamin) : Chasses au lion et à la panthère en Afrique (17 dessins par G. Doré). 1 vol. 3 »

Guillemin (Am.) : Le Ciel, simples notions d'astronomie. 3^e édit. 1 magn. vol. in-8 Jésus ill. de 11 pl. tirées en couleur et de 216 grav. sur bois. 20 »

Gumpert (Mme Thécle de) : Le Monde des enfants, contes moraux, trad. de l'allemand (125 vig.), 1 vol. tiré sur papier teinté. 5 »

Lamartine (Alph. de) : Jocelyn, édit. ill. de 150 vig. 1 vol. 10 »

Livingstone (le Dr) : Explorations dans l'intérieur de l'Afrique australe, trad. de l'anglais. 1 magnifique vol. (45 grav. et 2 cartes). 20 »

Nouveau magasin des enfants (le). Quatre séries illustrées :

Première série : 8 contes, par Charles Nodier, Stahl, Octave Feuillet, Balzac, etc. 1 vol. 10 »

Deuxième série : 5 contes, par G. Sand, Alfred de Musset, etc. 1 vol. 10 »

Troisième série : 3 contes, par Alex. Dumas, P. de Musset et Ed. Ourliac. 1 vol. 10 »

Quatrième série : 2 contes, par Alex. Dumas et Alph. Karr. 1 vol. 10 »

Saintine (X.-B.) : La mère Gigogne et ses trois filles, causeries d'un bon papa sur l'histoire naturelle et sur les objets les plus usuels. 1 vol (171 vig.) 10 »

Saintine (X.-B.) : *La Mythologie du Rhin*, ill. par G. Doré. 1 vol. 5 »
 — *Le Chemin des écoliers* (450 vig. par G. Doré, etc.). 1 vol. 10 »
Sand (George) : *Les Romans champêtres*.
 1^{re} série : *La Mare au Diable* ; *François le Champi*. 1 vol. br. 10 »
 2^e série : *La petite Faïette* ; *André* ; *La Fauvette du docteur*. 1 v. 10 »
Séguir (Mme la comtesse de) : *L'Evangile de la Grand-Mère*, illustré de 40 grav. sur bois dessinées d'après les croquis de Vetter. 10 »
Speke (le capitaine) : *Journal de la découverte des sources du Nil*, avec cartes et grav. d'après les dessins du capitaine Grant. 2^e éd. 1 vol. 10 »
Taine (H.) : *Voyage aux Pyrénées*. Magnifique vol., tiré sur papier teinté (350 vig. par G. Doré). 10 »

Trésor littéraire de la France (le), choix de morceaux remarquables empruntés à tous les grands écrivains de notre pays, et publié avec l'approbation de S. Ex. le ministre de l'instr. publ. par la Société des gens de lettres. 1 vol., contenant les *Prosateurs*, ill. de 40 magnifiques grav. sur bois dessinées par Bayard et tirées à part. 23 »
 Le même ouvrage sans les illustrations. 1 volume. 15 »
 Le second vol., contenant les *Poètes*, paraîtra l'an prochain.
Vambéry (Arminius) : *Voyages d'un faux derviche dans l'Asie centrale*, de Téhéran à Khiva, à Bokhara et à Samarcand à travers le grand désert Turcoman. Ouvr. trad. de l'anglais, par M. E.-D. Forgues et illustré de 43 gr. 1 vol. 10 fr.

IV. FORMAT IN-18 JÉSUS, A 2 FR. LE VOLUME.

La reliure en percaline, tranches jaspées, se paye en sus 75 cent.; en percaline, tranches dorées, 1 fr.

1^{re} BIBLIOTHÈQUE ROSE ILLUSTRÉE1^{re} Série. — POUR LES ENFANTS DE 4 A 8 ANS.

Anonymes : *Chien et Chat*. 1 v. (45 v.).
 — *Douze histoires pour les enfants de quatre à huit ans*, par une mère de famille. 1 vol. imprimé en gros caractères (18 grandes vig.)
 — *Les Enfants d'aujourd'hui*, par le même auteur. 1 vol. (40 vig.)
Carraud : *Historiettes véritables pour les enfants de 4 à 8 ans*. 1 vol. (94 vig.)
Fath (G.) : *La Sagesse des enfants*, proverbes. 1 vol. (100 vign.)

Pape-Carpantier (Mme) : *Histoires et leçons de choses pour les enfants*. 1 v. (80 vig.)
 Ouvrage couronné par l'Académie.
Perrault, Mmes d'Aulnoy et Prince de Beaumont : *Contes de fées*. 1 vol. ill.
Porchat (J.) : *Contes merveilleux*. 2^e édit. 1 vol. (21 gr. vig.)
Séguir (Mme la comtesse de) : *Nouveaux contes de fées*. 1 vol. (46 vig.)

2^e Série. — POUR LES ENFANTS DE 8 A 14 ANS.

Andersen : *Contes choisis*, trad. du danois. 1 vol. (40 vig.)
Anonyme : *Les Fêtes d'enfants*, scènes et dialogues, avec une préface de M. l'abbé Bantain. 1 vol. (41 vig.)
Barrau (Th. H.) : *Amour filial*, récits à la jeunesse. 1 v. (41 vig.)
Bawr (Mme de) : *Nouveaux contes*. 1 vol. (40 vig.) Ouvr. couronné par l'Acad.
Belèze : *Jeux des adolescents*. 1 vol. ill.
Berquin : *Choix de petits drames et de contes*. 1 vol. (40 vig.)
Berthet (Élie) : *L'Enfant des bois*. 1 vol. (61 vign.)
Boiteau (P.) : *Légendes recueillies pour les enfants*. 1 vol. (42 vig.)
Carraud : *La petite Jeanne, ou le Devoir*. 1 vol. (20 vig.)

Carraud : *Les Métamorphoses d'une goutte d'eau*, suivies des *Aventures d'une fourmi*, etc. 1 vol. (50 vig.)
Castillon ( ) : *Les Récréations physiques*. 1 v. (36 vig.)
Chabreul (Mme de) : *Jeux et exercices des jeunes filles*. 1 vol. (50 vig.)
Colet (Mme L.) : *Enfances célèbres*. 1 vol. (57 vig.)
Edgeworth (miss) : *Contes de l'adolescence*, trad. de l'anglais. 1 vol. (22 vig.)
 — *Contes de l'enfance*, trad. 1 vol. (22 v.)
Fénelon : *Fables*. 1 vol. (20 vig.)
Foë (de) : *Vie et Aventures de Robinson Crusoe*, édit. abrégée. 1 vol. (40 vig.)
Genlis (Mme de) : *Contes moraux*. 1 vol. (41 vig.)

- Gouraud** (Mlle Julie) : *Lettres de deux poupres*. 1 vol. (59 vig.)
 — *Mémoires d'un petit garçon*. 1 v. ill.
 — *Mémoires d'un caniche*. 1 vol. ill.
Grimm (les frères) : *Contes choisis*, trad. de l'allemand. 1 vol. (40 vig.)
Hauff : *La Caravane*. 1 vol. (40 vig.)
 — *L'Auberge du Spessart*. 1 vol. (61 vig.)
Hawthorne : *Le Livre des merveilles*, trad. de l'anglais. 2 vol.
 1^{re} série (20 vig.). 1 vol.
 2^e série (20 vig.). 1 vol.
 Chaque série se vend séparément.
Isle (Mlle Henriette d') : *Histoire de deux âmes*. 1 vol. (53 vig.)
Mayne-Reid (le capitaine) : *Ouvrages traduits de l'anglais*.
 — *A Fond de cale*. 1 vol. (12 gr. vig.)
 — *A la mer*. 1 vol. (12 vig.)
 — *Bruin, ou les chasseurs d'ours*. 1 vol. (8 grandes vig.)
 — *Le Chasseur de plantes*. 1 v. (12 gr. vig.)
 — *Les Exilés dans la forêt*. 1 v. (12 gr. vig.)
 — *Les Grimpeurs de rochers*. 1 vol. (20 gr. vig.)
 — *Les Peuples étranges*. 1 vol. (8 gr. vig.)
 — *Les Vacances des jeunes Boërs*. 1 vol. (12 gr. vig.)
 — *Les Veillées de chasse*. 1 vol. (43 vig.)
 — *L'Habitation du désert, ou aventures d'une famille perdue dans les solitudes de l'Amérique*. 1 vol. (24 vign.)
Séguir (Mme la comtesse de) : *Drames et proverbes*. 1 vol. (80 vig.)
 — *François le bossu*. 1 vol. (100 vign.)
 — *Jean le bon et Jean le mauvais*. 1 vol. (80 vign.)
 — *La sœur de Gribouille*. 1 v. (70 vig.)
 — *L'Auberge de l'Ange-Gardien*. 1 vol. (75 vign.)
 — *Le général Dourakine*. 1 vol. (108 vig.)
 — *Les bons Enfants*. 1 vol. (70 vig.)
 — *Les deux Nigauds*. 1 vol. (70 vig.)
 — *Le Malheur de Sophie*. 1 vol. (42 vig.)
 — *Les petites Filles modèles*. 1 v. (21 vig.)
 — *Les Vacances*. 1 vol. (40 vig.)
 — *Mémoires d'un âne*. 1 vol. ill.
 — *L'auvre Blaise*. 1 vol. (75 vig.)
 — *Un bon Petit diable*. 1 vol. (100 vig.)
Swift. *Voyage de Gulliver à Lilliput, à Brobdingnag et aux pays des Houyhnhnms*, trad. et abrégé à l'usage des enfants. 1 vol. (57 vig.)
Vimont (Ch.) : *Histoire d'un navire*. 1 vol. (40 vig.)

3^e Série. — POUR LES ADOLESCENTS

ET POUR LES JEUNES FILLES DE 14 A 18 ANS.

- Bernardin de Saint-Pierre** : *Œuvres choisies*. 1 vol. (26 vig.)
Catlin : *La Vie chez les Indiens*, trad. de l'anglais. 1 vol. (20 vig.)
Cervantes : *Histoire de l'admirable don Quichotte de la Manche*, édition à l'usage des enfants. 1 vol. (54 vig.)
Hervé et de Lanoye : *Voyage dans les glaces du pôle arctique*. 1 vol. (40 vig.)
Homère : *L'Iliade et l'Odyssée*, édition abrégée. 1 vol. (30 vign.)
Lanoye (Ferd. de) : *Les grandes Scènes de la nature*. 1 vol. illustré.
 — *La Mer polaire*, expédition à la recherche de Franklin. 1 vol. (26 vig.)
Lanoye (F. de) : *La Sibérie*. 1 vol. ill.
 — *Ramsès le Grand ou l'Égypte il y a 3300 ans*. (40 vign.)
Le Sage : *Aventures de Gil Blas*, édit. destinée à l'adolescence. 1 v. (42 vig.)
Mac Intosh (miss) : *Contes américains* trad. par Mme Dionis. 2 vol. (120 vign.)
 Chaque volume se vend séparément.
Maistre (Xavier de) : *Œuvres choisies*. 1 vol. (20 vig.)
Marc-Monnier : *Pompéiet les Pompéiens*. 1 vol. (30 vig.)
Retz (cardinal de) : *Mémoires*. Édition abrégée. 1 vol. (40 gr.).

2^e BIBLIOTHÈQUE DES MERVEILLES.

- Les Merveilles du monde invisible**, par M. de Fonvielle. 1 vol. (100 vign.)
Les Merveilles de l'architecture, par M. André Lefèvre (40 vig.)
Les Merveilles de l'art naval, par E. Renard bibliothécaire au dépôt de cartes de la marine. 1 vol. ill.
Les Merveilles de la météorologie, par MM. Zurcher et Maigollé. 1 v. (20 vig.)
Les Merveilles du ciel, par M. Flammarion 1 vol. (40 vign.)
Les Métamorphoses des insectes, par L. Girard, vice-président de la Société entomologique de France. 1 vol. (300 vign.)

LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET C^{ie}

Boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

RELATIVES A LA LITTÉRATURE, AUX SCIENCES
ET AUX CONNAISSANCES UTILES.

Le prix d'abonnement pour l'étranger varie selon les conditions postales.

LE

TOUR DU MONDE

NOUVEAU JOURNAL DES VOYAGES

PUBLIÉ

SOUS LA DIRECTION DE M. ÉDOUARD CHARTON

et très-richement illustré par nos plus célèbres artistes.

« Faire connaître les voyages de notre temps, les plus dignes de confiance, et qui offrent le plus d'intérêt à l'imagination, à la curiosité ou à l'étude, » tel est le but que l'on s'est proposé en fondant, au commencement de 1860, LE TOUR DU MONDE.

Six années se sont écoulées, douze volumes ont paru, et en poursuivant ce but avec fidélité et conscience, LE TOUR DU MONDE a atteint le succès. Sa publicité s'est étendue au delà des limites de la France : c'est aujourd'hui un recueil européen. Traduit en quatre langues, on le nomme en Italie, *il Giro del Mondo*; en Espagne, *la Vuelta al Mondo*; en Angleterre, *all round the World*; en Allemagne, *Globus illustrirte*.

L'expérience du TOUR DU MONDE démontre que la frivolité des esprits est loin d'être aussi générale qu'on l'avait supposé, et que l'on peut même compter par dizaines de mille

les lecteurs qui n'ont pas besoin qu'on leur altère la réalité par des fictions, pour s'intéresser aux narrations des voyageurs faites en vue, non-seulement du simple amusement, de la curiosité, de l'inconnu, du goût des aventures ou de l'observation des mœurs, mais aussi de l'art, de l'industrie ou de la science.

Tous les récits publiés par LE TOUR DU MONDE sont contemporains ; tous se complètent par des cartes qui constatent l'état le plus récent des connaissances géographiques, et par des photographies ou des dessins rapportés par les voyageurs et qu'ont reproduits sur bois les artistes les plus habiles : MM. G. Doré, Karl Girardet, Thérond, Catenacci et autres. Le nombre des gravures publiées depuis six ans s'élève déjà à plus de trois mille six cents.

LE TOUR DU MONDE est ainsi tout à la fois un livre, un atlas et un album. Il tend sans cesse à s'améliorer sous ce triple rapport, parce qu'il y est encouragé par la faveur publique, et surtout parce qu'il a foi dans la nature et l'importance relative des services qu'il peut rendre. Combien les progrès de l'instruction générale ne seraient-ils pas plus rapides, s'il était donné à chaque science de se produire avec le même attrait, et par suite avec le même succès ! C'est une pensée que doivent avoir présente ceux qui ont à cœur de contribuer à répandre les connaissances utiles : il faut les faire aimer.

CONDITIONS DE VENTE ET D'ABONNEMENT

PRIX DU NUMÉRO : 50 CENTIMES.

Un numéro, comprenant 16 pages in-4, plus une couverture réservée aux nouvelles géographiques, paraît le samedi de chaque semaine.

Les 52 numéros publiés dans une année forment 2 volumes qui peuvent être reliés en un seul.

PRIX DE L'ABONNEMENT POUR PARIS ET LES DÉPARTEMENTS :

UN AN, 26 FR. — SIX MOIS, 14 FR.

Les abonnements se prennent à partir du 1^{er} de chaque mois.

Les six premières années du TOUR DU MONDE (1860 à 1865), formant 12 beaux volumes, sont en vente.

Prix de chaque volume, broché, 12 fr. 50 c.

Prix de chaque année, brochée en un ou deux volumes, 25 fr.

La reliure par volume ou par année se paye en sus.

JOURNAL POUR TOUS

MAGASIN LITTÉRAIRE ILLUSTRÉ

Le *Journal pour tous* paraît les mercredis et samedis.

Prix des numéros, des cahiers mensuels et de l'abonnement : chaque numéro vendu à Paris, 15 c.; chaque cahier mensuel, contenant 8 ou 9 numéros, vendu à Paris, 1 fr. 50 c. Abonnement de six mois : Paris, 6 fr.; pour les départements, 8 fr.; abon-

nement d'un an : pour Paris, 11 fr.; pour les départements, 15 fr. Les abonnements se prennent du 1^{er} de chaque mois.

Les quatorze premiers volumes du *Journal pour tous*, chacun de 886 pages, avec plus de 300 vignettes, table, frontispice et couverture imprimée, sont en vente. Prix du volume broché, 8 fr.

LA SEMAINE DES ENFANTS

MAGASIN D'IMAGES ET DE LECTURES AMUSANTES ET INSTRUCTIVES

Paraissant le mercredi et le samedi de chaque semaine. Prix du numéro, 15 c. Les abonnements se prennent pour six mois, à partir du 1^{er} de chaque mois ; pour Paris, six mois, 6 fr.; un an, 11 fr.; pour les départements, six mois, 8 fr.; un an, 15 fr.

Les dix premiers vol., format gr. in-8 avec titre, table et couverture, sont en vente. Prix de chaque vol. br., 8 fr. La rel. en percal. gaufrée se paye en sus, avec tr. jasp., 1 fr. 50 c.; avec tr. dor., 2 fr. La reliure en percal. rouge, plats eu^r or, tr. dor., 3 fr.

LES MILLE ET UNE NUITS

Contes arabes traduits par Galland, nouvelle édition illustrée de plus de 500 vignettes par G. Doré, Berthall, Foulquier, Worms, Castelli, Chasal, etc. *Les Mille et une Nuits* seront publiées en 100 livraisons environ de 8 pages grand in-8 à 2 colonnes, contenant, en texte et en vignettes, le double de

toutes les livraisons ordinaires à 10 centimes.

Les livraisons paraissent régulièrement le mercredi et le samedi de chaque semaine, depuis le 27 avril 1865. Prix de la livraison : 15 centimes. La vente se fait aussi par fascicule de 10 livraisons avec couverture. Prix : 1 fr. 50 c.

LES TROIS RÈGNES DE LA NATURE

Lectures d'histoire naturelle, publiées sous la direction du docteur Chenu, et illustrées de nombreuses vignettes. Il paraît un numéro de ce recueil le samedi de chaque semaine, depuis le 1^{er} janvier 1864. Prix du numéro : 15 c.; par la poste, 20 c. Prix de l'abonnement : pour Paris, six mois, 4 fr.; un an, 8 fr.; pour les départements, six mois, 5 fr.; un an, 10 fr.

La première année (1864), formant 1 beau vol. gr. in-8, ill. de 300 gr., est en vente. Prix, br., 8 fr. — Relié en perc. 9 fr. 75 c. — Relié, dos en mar., plats en toile, tranch. dor., 11 fr. 75 c.

Le but de ce journal est de vulgariser des connaissances aussi utiles qu'intéressantes, et de développer dans les esprits le goût des sciences naturelles. Il s'adresse à toutes les intelligences, comme à tous les âges et à toutes les positions sociales. Assez sérieux pour intéresser même le savant, il réunit toutes les conditions d'une lecture attrayante et instructive. L'étude de la nature est pleine de charme pour ceux même qui n'en font qu'un sujet de distraction; c'est une inépuisable mine de jouissances; plus on sait, plus on veut savoir.

LE PARTHÉNON DE L'HISTOIRE

Six volumes royal in-4, publiés simultanément et illustrés de 1500 magnifiques gravures.

EN VENTE :

1^o *La Russie*, par Piotre Artamof. 2 vol. (450 gravures).

2^o *Les Reines du monde*, par l'élite de nos écrivains. 1 vol. (150 gravures).

3^o *La Révolution française*, par Jules Janin. Tome I (250 gravures).

EN COURS DE PUBLICATION :

3^o *La Révolution française*, par Jules Janin. Tome II (500 gravures).

4^o *Galeries de l'Europe*, par J. Armengaud, t. II (450 gravures).

Prix de chaque volume relié dos maroquin, avec ornements dorés sur les plats, tranches dorées, 60 fr.

Le Parthénon de l'histoire se publie en 50 livraisons doubles. Il paraît, depuis le 1^{er} décembre 1862, une livraison double par mois. Chaque livraison double comprend 2 feuilles (16 pages) de *la Révolution française*, 2 feuilles (16 pages) de *la Russie* et 2 feuilles (16 pages) des *Reines du monde*, auxquelles succéderont les *Galeries de l'Europe*, et est enrichie de 10 à 12 magnifiques gravures intercalées dans le texte. Prix de chaque cahier contenant deux livraisons, 10 fr.

Les vingt-six premiers cahiers contenant les cinquante-deux premières livraisons sont en vente.

HISTOIRE POPULAIRE CONTEMPORAINE
DE LA FRANCE

L'Histoire populaire contemporaine de la France (1815-1863) sera publiée en 200 livraisons environ, de 8 pages chacune, et formera 4 vol. grand in-8, illustrés de plus de 800 vignettes. Les livraisons paraissent régulièrement le mercredi et le vendredi de chaque semaine, depuis le 27 février 1864. Cette histoire fait suite à *l'Histoire populaire*

de la France. Prix de la livraison : 10 centimes; par la poste : 15 centimes.

Le premier volume est en vente. Prix, broché, 6 fr. La reliure en percaline gaufrée se paye en sus : tranches jaspées, 1 fr. 50 c.; tranches dorées, 2 fr.; percaline rouge, plats en or, tranches dorées, 3 fr.