

**CIHM
Microfiche
Series
(Monographs)**

**ICMH
Collection de
microfiches
(monographies)**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

© 1995

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui e été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers/
Couverture de couleur
- Covers damaged/
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion
along interior margin/
Le reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la
distorsion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may appear
within the text. Whenever possible, these have
been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées
lors d'une restauration apparaissent dans le texte,
mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont
pas été filmées.

- Coloured pages/
Pages de couleur
- Pages damaged/
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/
Pages détachées
- Showthrough/
Transparence
- Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- Continuous pagination/
Pagination continue
- Includes index(es)/
Comprend un (des) index

Title on header taken from: /
La titre de l'en-tête provient:

- Title page of issue/
Page de titre de la livraison
- Caption of issue/
Titre de départ de la livraison
- Masthead/
Générique (périodiques) de la livraison

- Additional comments: /
Commentaires supplémentaires:

This item is filmed at the reduction ratio checked below /
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

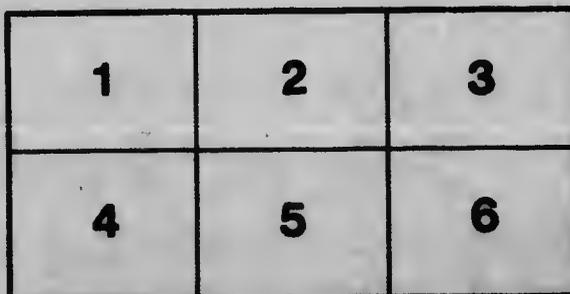
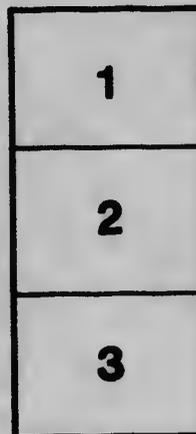
National Library of Canada

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol \rightarrow (meaning "CONTINUED"), or the symbol ∇ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Bibliothèque nationale du Canada

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

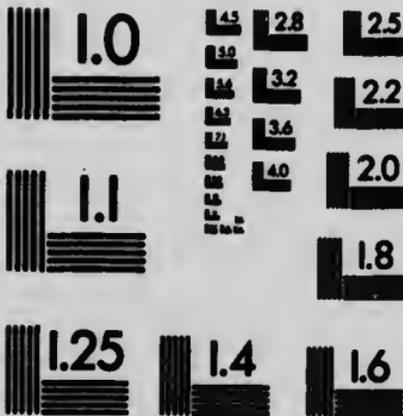
Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole \rightarrow signifie "A SUIVRE", le symbole ∇ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



APPLIED IMAGE Inc

1653 East Main Street
Rochester, New York 14609 USA
(716) 482 - 0300 - Phone
(716) 288 - 5889 - Fax

5
Fascicule

LE MONDE des Petits Êtres

ÉTUDE SUR LES INSECTES DU CANADA

PAR

GERMAIN BEAULIEU

DE L'ÉCOLE LITTÉRAIRE DE MONTRÉAL

Avocat, secrétaire général des Artisans Canadiens Français, membre de la Société Entomologique de France, membre de la Société Entomologique de Belgique, membre de l'American Association for the Advancement of Science, membre de l'Entomological Society of America, etc.



MONTRÉAL

ALBERT FERLAND, Editeur

22, RUE NOTRE-DAME EST

1908

Le Monde des Petits Etres.

ETUDES SUR LES INSECTES DU CANADA

Introduction.



J'AVERTIS immédiatement mes lecteurs que mon intention n'est pas de faire ici un cours d'entomologie dans lequel cette science se draperait dans le manteau de son aridité; ce serait d'ailleurs entreprendre plus que je pourrais donner. Ce n'est donc pas aux savants que s'adressent ces quelques études, mais plutôt à ceux-là qui désirent faire connaissance avec ce merveilleux petit monde que nous cotoyons constamment, et dont l'étrangeté des formes, la variété des moeurs, l'éclat des couleurs attirent si souvent l'attention. Ces quelques études s'adressent aussi à tous ceux qui s'intéressent à la culture, depuis le laboureur, ce père nourricier des villes, jusqu'à la frêle jeune fille qui surveille l'éclosion des boutons de son rosier.

Le charme de la lecture réside surtout dans les surprises qu'elle réserve. Or, n'est-il pas surprenant de découvrir un nom à ces insectes que nous rencontrons un peu partout, qui nous attirent ou qui nous repoussent, selon qu'ils nous paraissent beaux ou laids, bons ou méchants. Puisque, tous, ils sont

passés sous le scalpel de l'anatomiste ou sous le microscope du physiologiste, nous étudierons leur structure merveilleuse, leurs moeurs étranges, leurs transformations variées. Nous apprendrons ainsi à les connaître, et nous constaterons que beaucoup d'entre eux sont comme les hommes : qu'il ne faut pas les juger d'après leur éclat ou leur beauté ; que les plus modestes, hélas ! parfois les plus repoussants, sont très souvent les meilleurs, ceux qui, le plus, ont droit à notre protection.

Et c'est notre devoir de les connaître. La terre est le domaine de l'homme.

L'homme a pris bien des siècles avant de conquérir son domaine. Ce n'est que depuis peu qu'il peut dire en toute vérité : Je suis le roi, je suis le maître ! Jadis, comme aujourd'hui, il bravait bien avec la même audace les éléments, mais il ne les avait pas domptés ; il scrutait bien la matière, mais il ne l'avait pas comprise ; il étudiait la vie, mais la vie restait un mystère pour lui. Quels progrès depuis un siècle ! L'homme a réellement pris possession de son domaine ; il a parcouru la terre en tous sens ; partout, il a sillonné les mers et son génie a dompté leur fureur ; il a forcé les vents impétueux à le servir ; il a utilisé les forces les plus cachées de la nature ; sa voix a commandé aux animaux et il en a fait ses esclaves ; il a gravi les plus hauts sommets, mesuré la profondeur des gouffres, déterminé la place qu'occupe ce vaste domaine, atôme imperceptible gravitant dans un cercle minime de l'espace sans limites.

Il a fait plus encore : il a voulu que rien dans son domaine ne lui fût inconnu. Il a tout étudié : les métaux sont venus le servir et les plantes lui ont dévoilé leur utilité ; il a passé tout en revue : ces infiniment petits eux-mêmes qui peuplent chaque brin d'herbe, il les a observés dans leurs transformations, dans leurs moeurs, dans leur utilité, dans leur mode d'existence ; à chacun d'eux, il a donné un nom qui est propre à chacun, et

qui distingue chacun des milliers d'êtres vivants qui l'entourent.

C'est cette science des insectes, c'est cette étude du monde des infiniments petits, que l'on désigne sous le nom d'*Entomologie*.

Cette science n'est pas une des moins attrayantes : elle parle au coeur comme à l'intelligence et elle les élève tous deux vers le Créateur de toutes choses, qui a manifesté sa puissance plus, peut-être, dans ce brin d'herbe qui vacille au moindre souffle, dans ces insectes brillants et multicolores qui étincellent au moindre rayon de soleil, que dans ces mondes gigantesques et innombrables qui, perdus dans l'espace, scintillent, la nuit, au-dessus de nos têtes.

Cette science a aussi son utilité. La terre est le théâtre d'une lutte continue, celle pour la conservation de l'existence. Les ressources immenses que le sol fournit à ses habitants ne suffisent pas cependant à satisfaire les besoins et les appétits de tous.

Or, au moyen de cette étude de l'entomologie, après avoir étudié longuement l'innombrable variété des insectes qui peuplent son domaine, l'homme apprendra à distinguer les espèces nuisibles de celles qui ne le sont pas, ou qui, même, l'aident dans la lutte pour l'existence. Car c'est une grave erreur de croire que tous ces petits êtres doivent être impitoyablement exterminés. Non ; si beaucoup sont malfaisants, il y en a aussi beaucoup, heureusement, qui méritent nos égards et que nous devons aimer et protéger. Ce serait mal d'ignorer leurs bienfaits et d'exercer contre eux cet instinct déplorable, acquis dans la lutte de l'existence—instinct qui se manifeste chez tous les êtres, de l'insecte jusqu'à l'homme—celui de regarder comme ennemi et de tuer tout animal qui ne se met pas directement sous notre domination.

La connaissance des insectes est d'une grande utilité au cultivateur; n'est-ce pas lui qui est le plus en contact avec eux? n'est-ce pas lui qui a le plus à souffrir de leurs dégâts? On ne se doute certainement pas des ravages que causent, aux champs et aux forêts, ces légions d'insectes dont on fait si peu de cas. D'ailleurs, j'en donnerai de curieux exemples dans le cours de ces études.

Ensuite, ce monde des petits êtres, cette immense partie de la vie animale n'est-elle pas une manifestation étrange de la puissance et de la grandeur de Celui par qui tout existe, de Celui qui gouverne la matière dans sa marche lente mais progressive à travers le temps et l'espace? A ceux-là qui mépriseraient d'occuper leurs loisirs de ce sujet comme indigne de leur attention, je demanderai qu'ils s'arrêtent cinq minutes seulement à considérer le travail d'une fourmi, l'organisme d'une mouche, ou les métamorphoses d'un papillon; je suis convaincu qu'ils ne pourront ensuite s'empêcher de s'écrier avec le Psalmiste: "Mon Dieu, que tes oeuvres sont admirables!"



Premières Etudes.

L'histoire naturelle et ses divisions.

Il nous suffit de jeter un simple regard autour de nous, pour constater que la vie se manifeste dans la nature, sous mille aspects divers. C'est d'abord la plante, qui croît en silence dans le calme des champs, sous le regard bienfaisant du soleil, et qui vient ainsi à intervalles fixes, selon les saisons, tapisser de sa verdure reposante le sol inépuisable d'où elle tire sa nourriture; c'est l'arbre géant qui se peuple de nids, qui élève orgueilleusement vers la nue ses rameaux pleins d'ombrages, et dont la force défie le choc violent des tempêtes; c'est le ruminant qui broute paisiblement l'herbe des prés, toujours prêt à aider l'homme dans son labeur, et même à se sacrifier pour lui; c'est l'oiseau qui, constamment, fait monter son concert harmonieux vers l'Eternel, comme un hymne à sa louange et à sa gloire; c'est le poisson qui peuple les eaux limpides; c'est le reptile qui siffle; c'est l'insecte qui bourdonne; c'est le ver qui rampe; c'est l'homme qui travaille, prie, aime et espère: la vie peut-elle se manifester d'une façon plus variée?

On conçoit aisément qu'en présence d'une telle variété d'êtres, l'homme, de tout temps, les ait groupés selon leur conformation extérieure et leur mode d'existence, comme aussi selon leurs rapports entre eux.

Tout d'abord, on a divisé en trois *règnes* toutes les choses et tous les êtres qui nous entourent: 1o. le *règne minéral*; ce sont les choses qui, n'ayant pas la vie en elles, ne peuvent, par conséquent, se mouvoir ni se reproduire dans leurs espèces, telles que l'eau, l'air, les pierres, les métaux; 2o. le *règne végétal*;

celui-ci comprend, comme le mot l'indique, tout ce qui croît par végétation, mais est incapable de mouvements soumis à une volonté libre et intérieure; ces êtres se reproduisent chacun dans son espèce: c'est le monde des plantes; 3o. enfin, le *règne animal*, composé de tous les êtres qui ont un mouvement libre soumis aux instincts ou à la volonté, qui se nourrissent, se déplacent, sentent, souffrent: les animaux, par conséquent.

Une autre division, moins usitée, logique en apparence, mais plus simple surtout, est celle qui est basée sur la présence ou l'absence, dans les corps, d'une organisation réelle, d'un organisme quelconque; elle n'admet que deux règnes: le *règne inorganique*, comprenant les minéraux, et le *règne organique*, formé des végétaux et des animaux. Cette division, plus récente, a été sans doute imaginée pour trancher la difficulté qui existe dans la classification de certains êtres, tenant aussi étroitement de la plante que de l'animal, et, de ce fait, rangés par quelques naturalistes dans le règne végétal et par d'autres, dans le règne animal. Mais il faut avouer que cela n'avance guère les choses.

Enfin, d'autres auteurs, conciliants, ceux-là, ont adopté ces deux méthodes de classification et enseignent que tous les corps, quels qu'ils soient, se divisent en deux grandes *sections*: la *section organique* laquelle se compose de tous les êtres inanimés formant partie du règne minéral, et la *section organique*, divisée en deux grandes *sous-sections*: le règne végétal et le règne animal.

C'est cette dernière classification qui semble prévaloir de nos jours; elle est adoptée par la plupart des auteurs. Haeckel (1),

(1) Haeckel (Ernest Heinrich), naturaliste allemand,—l'un des plus célèbres parmi les contemporains—est né à Postdam, le 16 février 1834. Il étudia d'abord à Berlin, y exerça ensuite quelque temps la médecine, puis, finalement, se consacra de préférence à l'histoire naturelle. Dans de nombreux voyages, Haeckel a visité les côtes maritimes de presque toute l'Europe, où, partout, il a recueilli de nombreux et importants documents pour ses remarquables travaux. L'un des premiers en Allemagne, il a accepté la théorie

cependant, aurait voulu, à ces trois règnes, entre le règne végétal et le règne animal, ajouter celui des *Protistes*, dénomination comprenant les êtres dont les organes sont composés d'éléments anatomiques divers, ayant tous pour base fondamentale le protoplasma vivant. Et cela, toujours, pour éviter cette difficulté qui existe à l'égard de la classification de ces animaux-plantes, dont j'ai parlé plus haut. Haeckel a sans doute oublié trop aisément qu'au commencement du siècle, Bory de Saint-Vincent avait proposé de réunir en un règne des *Psychodiales* tous ces êtres placés par lui dans le règne des *Protistes* (1). Après tout, pourquoi se torturer de la sorte? Psychodiales ou Protistes ont autant de rapports avec les plantes d'une part et les animaux d'autre part, que les animaux et les plantes en ont entre eux. Ce n'est pas le mot qui résout la difficulté, ce n'est pas l'appellation qui comble l'abîme creusée devant le savoir humain et que seules, peut-être, finiront par faire disparaître les patientes recherches des savants. Car, nettement différenciés quand on envisage les êtres élevés en organisation, les trois groupes finissent par se confondre intimement quand on considère ceux dont l'organisation est le plus rudimentaire; et l'on ne saurait les distinguer ni par la composition chimique,

de Darwin. "Une des notions les plus curieuses introduites dans la science par Haeckel, dit le Dr L. Hahn, c'est de considérer le développement embryonnaire le l'individu comme donnant en raccourci, ou résumant toute l'évolution, la phylogénie du groupe." Presque toute l'oeuvre de ce naturaliste—et l'on sent qu'il y a mis tout son effort—tend à établir la démonstration du darwinisme poussé jusqu'à son extrême limite.

(1) Dans ce règne des *Protistes*, Haeckel fait entrer tous les êtres inférieurs en organisation, les *Monères*, les *Amibes*, les *Flagellates*, les *Catallactes*, les *Labyrinthules*, les *Diatomées*, les *Myxomycètes* et les *Rhizopodes*, c'est-à-dire tous ces êtres que l'on considère aujourd'hui, les uns comme des animaux, les autres, comme des végétaux. On leur donne plus généralement le nom de *microbes*.

ni par la structure, ni par les phénomènes de la nutrition, ni par ceux de la reproduction. Ces êtres intermédiaires—dont les monères sont sans doute les survivants—sont peut-être, et même très probablement, nés du règne minéral par voie d'organisation spontanée. Rien, me semble-t-il, n'empêche cette hypothèse; à l'Être intelligent qui donna des lois à la nature, il était aussi facile de renfermer la vie dans la matière inerte et de les confier ensemble à une loi de progrès, qu'il lui était facile de faire distinctes et successives les créations animales. Certes, je n'affirme pas; mais qui pourra nier? Dans le champ de l'inconnu, la seule ressource de l'intelligence, c'est l'hypothèse. Or, cette hypothèse étant admise, par suite de variation dans le milieu ambiant, ces êtres intermédiaires se sont modifiés peu à peu et se sont progressivement différenciés en deux directions distinctes: l'un de ces groupes est devenu la souche du règne animal, l'autre, la souche du règne végétal. Cette manière de voir, toute personnelle, qui s'appuie uniquement sur l'observation des êtres inférieurs, rend un compte exact des rapports réciproques des animaux et des plantes: elle permet de comprendre les ressemblances manifestes et les différences non moins évidentes que les êtres présentent entre eux. N'en est-il pas ainsi, d'ailleurs, dans la grande famille humaine? Au début de la création de l'homme, les enfants devaient se ressembler d'autant plus, qu'ils étaient frères; à mesure que les degrés de parentés sont devenus plus lointains, les différences secondaires se sont accrues, les caractères acquis se sont accentués davantage. Puis, les variations de climats aidant, chacun adoptant un mode de vie spécial, les tribus se sont formées, les races se sont dessinées, à tel point que, de nos jours, il semble difficile d'attribuer un ancêtre commun aux européens, aux américains, aux africains ou aux asiatiques. Ce sont donc les types les plus éloignés de la souche originelle qui nous présentent toujours les caractères différentiels les plus nettes. Et nous sommes bien obligés d'avouer que les types les plus rapprochés, qui se confondent en quelque sorte, donneront toujours lieu à d'interminables discussions (1).

(1) Raphaël Blanchard, voir *La grande encyclopédie*, au mot *Animal*,

Mais j'en reviens aux règnes de la nature.

Chaque règne est susceptible de très nombreuses subdivisions parmi les êtres qui le composent. Ainsi, pour ne parler que du règne animal, il est aisé de voir ses diversités de formes, de rapports, de modes d'existence. Tel animal a une charpente osseuse, tel autre en est dépourvu; tel animal ne vit que dans l'air, tel autre ne vit que dans l'eau, et tel autre, participant à la nature des deux premiers, peut vivre dans l'air comme dans l'eau; celui-ci ne se nourrit que de végétaux, à celui-là ne convient que la chair, tandis que ce troisième s'accommode et de chair et de végétaux; l'un marche, l'autre rampe; l'un s'enfonce dans le sol, l'autre s'élève dans les airs.

Il a donc fallu imaginer un moyen pour arriver à se reconnaître dans un tel labyrinthe; ce moyen, c'est la classification.

De tout temps, ai-je dit, l'homme a cherché une classification des êtres qui l'entourent; mais on conçoit que cette classification, vacillante et indécise à l'enfance des peuples, se soit affermie avec l'avancement des sciences.

C'est à Aristote (1), ce père des esprits méthodiques, qu'il faut redescendre pour trouver le premier essai de classification

(1) Philosophe grec né à Stagire, près du mont Athos, en 385 avant J.-C., mort à Chalcis en 322. Il étudia à Athènes, où il fut d'abord le disciple de Platon et bientôt son rival. En 343, il devint le précepteur d'Alexandre et remplit ces fonctions pendant sept ans. Riche par lui-même et jouissant de la faveur royale, il fut en mesure de se procurer toutes les ressources scientifiques que comportait la société d'alors. Son oeuvre embrasse tout, théorie et pratique, métaphysique et science, érudition et spéculation. "Chez lui, comme l'a si bien dit l'un de ses meilleurs biographes (Emile Boutroux) l'étude n'a pas pour base une curiosité futile, mais plutôt l'ambition de pénétrer jusqu'à l'essence et à la cause des choses."—Il inventa en partie la logique: le premier il apprit à l'homme à l'aide de quels procédés on raisonne. De la même manière il traça les règles de la tragédie, de la dialectique, de la morale, de la politique, et dévoila les secrets de la vie. Dans l'étude de la vie, sa clairvoyance a distingué les caractères et les différences réelles qui séparent les espèces. Il fut un génie unique par l'étendue comme par la variété de ses applications, et certainement mérite-t-il l'appellation d'*instituteur du genre humain* que lui donne Hegel.

qui ait une certaine valeur. Il imagina de diviser les animaux en deux groupes, suivant qu'ils sont ou non pourvus de sang, faisant entrer dans le premier groupe, les *quadrupèdes*, les *oiseaux* et les *poissons*, dans le second groupe, les *mollusques*, les *crustacés* et les *insectes*. Reprenant ensuite chaque division, il la subdivisait selon les caractères propres aux espèces qui la composaient. Nous verrons plus loin, avec l'histoire de l'entomologie, les subdivisions apportées par lui à la division des insectes.

Pline l'Ancien (1) qui a fait une espèce d'histoire générale de toute la nature, divisait les animaux selon le milieu où ils passent leur vie; il arrivait donc avec ces trois groupes: les animaux terrestres (*terrestria*), les animaux aquatiques (*aquatilia*), et les animaux aériens (*volatilia*).

Mais il faut avouer que les naturalistes sont rares dans ces deux périodes de l'antiquité et du moyen-âge: il semble qu'on y trouvait indigne de s'occuper de ces êtres, dépourvus de raison, que l'on appelle orgueilleusement nos serviteurs, de ces êtres qui, trop souvent, sont nos maîtres par la force, ou nos rivaux par le nombre, et chez qui nous pourrions trouver tant d'exemple de bravoure ou de docilité, de travail ou d'économie, d'ordre ou de patience. Les grands problèmes métaphysiques remplissaient seuls, alors, l'intelligence des philosophes, et l'on y faisait des livres, des livres et des livres, sur des thèses qui nous paraîtraient, aujourd'hui, futiles, sinon ridicules. L'humanité, au moyen-âge surtout, souffrit de cette maladie, et la convalescence fut bien longue: je n'oserais prétendre que la guérison soit complète.

(1) Pline l'Ancien, surnommé *Le Naturaliste*, naquit l'an 23 après J.-C., et mourut en 79, en voulant observer de trop près, dit-on, l'éruption du Vésuve, qui engloutit Pompéi et Herculanium. Son *Histoire de la Nature*, en 37 livres, qui, seule, de ses nombreux écrits, nous est parvenue, est appelée avec raison l'Encyclopédie des anciens. Il fut peut-être l'homme le plus savant et le plus laborieux de son temps.

Après Pline, il faut remonter jusqu'à Linné (1) pour trouver une autre classification qui soit supérieure dans sa théorie comme dans ses applications. L'illustre naturaliste suédois, après avoir indiqué, l'un des premiers, la notion d'espèce, établit ces six classes dans lesquelles il rangea tous les animaux : 1o. les mammifères (*Mammalia*), 2o. les oiseaux (*Aves*), 3o. les poissons, (*Pisces*), 4o. les amphibiens (*Amphibia*), 5o. les insectes (*Insecta*), 6o. les vers (*Vermes*).

Peu après, l'immortel Georges Cuvier (2) prouva que ce système ne repose sur aucune base solide, mais qu'il n'est établi que sur la conformation extérieure des êtres animés. Et unissant la zoologie à l'anatomie comparée, il créa une classification nouvelle qui, quoiqu'un peu modifiée, subsiste encore de nos jours. Du coup, l'histoire naturelle sortait du chaos et devenait une science, n'ayant été jusque là qu'une hypothèse.

Voici en quels termes Cuvier présenta sa nouvelle classification :

“L'organisme, dit-il, forme un tout complet dans lequel les diverses parties ne peuvent varier sans que toutes les autres ne subissent des modifications correspondantes.

(1) Linné (Charles de) célèbre naturaliste suédois, né à Rashult en 1707, mort à Upsal en 1778. Dès l'âge de 24 ans, il conçut le plan de sa célèbre classification des végétaux, et l'exposa en 1731 dans l'*Horbis Uplandicus*. Comme presque tous les hommes d'un grand mérite, il fut en butte à de basses jalousies. Il déploya une activité immense, et ne laissa inexplorée aucune province des trois règnes de la nature.

(2) Cuvier (Georges-Léopold-Christien-Frédéric-Dagobert, baron) l'un des plus grands naturalistes français, né à Montbéliard, en 1769, mort à Paris en 1832. D'une activité extraordinaire, il cumula un grand nombre d'emplois et toujours il put suffire à des tâches si variées. Le génie de Cuvier et ses magnifiques ouvrages exercèrent la plus heureuse influence sur la transformation de l'histoire naturelle, notamment de l'anatomie comparée. Il sut apprécier l'immense portée de cette loi importante de la *corrélation entre les parties*, et l'établir magistralement dans ses recherches sur la reconstruction et l'explication des restes d'animaux fossiles, dont il a eu la gloire de reconstituer le type complet d'après quelques débris isolés. Ses travaux sur l'anatomie comparée constituent certainement son plus beau titre de gloire.

“ D'après ce que nous avons dit sur les méthodes en général, il s'agit de savoir quels sont, dans les animaux, les caractères les plus influents dont il faudra faire les bases de leurs premières divisions. Il est clair que ce doivent être ceux qui se tirent des fonctions animales, c'est-à-dire des sensations et du mouvement, car non-seulement il faut de l'être un animal, mais ils établissent, en quelque sorte, le degré de son animalité.

“ L'observation confirme ce raisonnement en montrant que leurs degrés de développement et de complication concordent avec ceux des organes des fonctions végétatives.

“ Le coeur et les organes de la circulation sont une espèce de centre pour les fonctions végétatives, comme le cerveau et le tronc du système nerveux pour les fonctions animales. Or, nous voyons ces deux systèmes se dégrader et disparaître l'un avec l'autre. Dans les derniers des animaux, lorsqu'il n'y a plus de nerfs visibles, il n'y a plus de fibres distinctes, et les organes de la digestion sont simplement creusés dans la masse homogène du corps. Le système vasculaire disparaît même avant le système nerveux dans les insectes, mais, en général, la dispersion des masses médullaires répond à celle des agents médullaires; une moëlle épinière sur laquelle des noeuds ou ganglions représentent autant de cerveaux, correspond à un corps divisé en anneaux nombreux et porté sur des paires de membres, réparties sur la longueur. Cette correspondance des formes générales qui résultent de l'arrangement des organes moteurs de la distribution des masses nerveuses et de l'énergie du système circulatoire, doit donc servir de base aux premières coupures à faire dans le règne animal.

“ Si l'on considère le règne animal d'après les principes que nous venons de poser, on se débarrasserait des préjugés établis sur les divisions anciennement admises; en n'ayant égard qu'à l'organisation et à la nature des animaux, et non pas à leur grandeur, à leur utilité, au plus ou moins de connaissance que nous en avons, ni à toutes les autres circonstances accessoires, on trouvera qu'il existe *quatre formes, quatre plans généraux*, si l'on peut s'exprimer ainsi, d'après lesquels tous les animaux semblent avoir été modelés, et dont les divisions ultérieures, de quelque titre que les naturalistes les aient décorées, ne sont

que des modifications assez légères, fondées sur le développement ou l'addition de quelques parties qui ne changent rien à l'essence du plan.

“ Dans la première de ces formes, qui est celle de l'homme et des animaux qui lui ressemblent le plus, le cerveau et le tronc principal du système nerveux sont renfermés dans une enveloppe osseuse qui se compose du *crâne* et des *vertèbres*; aux côtés de cette colonne mitoyenne s'attachent les côtes et les os des membres qui forment la charpente du corps; les muscles recouvrent en général les os qu'ils font agir, et les viscères sont renfermés dans la tête et le tronc.

“ Nous appellerons les animaux de cette forme les ANIMAUX VERTEBRES (*animalia vertebrata*).

“ Ils ont tous le sang rouge, un cœur musculaire; une bouche à deux mâchoires placées l'une au-dessus de l'autre, des organes distincts pour la vue, l'ouïe, l'odorat et le goût, placés dans les cavités de la face; jamais plus de quatre membres; des sexes toujours séparés, et une distribution très semblable des masses médullaires et des principales branches du système nerveux.

“ En examinant de plus près chacune des parties de cette grande série d'animaux, on y trouve toujours quelque analogie, même dans les espèces les plus éloignées l'une de l'autre, et l'on peut suivre les dégradations d'un même plan depuis l'homme jusqu'au dernier des poissons.

“ Dans la deuxième catégorie, il n'y a point de squelette; les muscles sont attachés seulement à la peau qui forme une enveloppe molle, contractile en divers sens, dans laquelle s'engendrent en beaucoup d'espèces des plaques pierreuses appelées coquilles, dont la position et la production sont analogues à celles des corps muqueux; des quatre sens propres on ne distingue plus que celui du goût et celui de la vue: encore ces derniers manquent-ils souvent. Du reste, il y a toujours un système complet de circulation, et des organes particuliers pour la respiration. Ceux de la digestion et des sécrétions sont à peu près aussi compliqués que les animaux vertébrés.

“ Nous appellerons ces animaux de la seconde forme, ANIMAUX MOLLUSQUES (*animalia mollusca*). Quoique le plan général de leur organisation ne soit pas aussi uniforme, quant à

la configuration extérieure des parties, que celui des animaux vertébrés, il y a toujours entre ces parties une ressemblance au moins du même degré dans la structure et dans les fonctions.

“ La troisième forme est celle que l'on observe dans les insectes, les vers, etc. Leur système nerveux consiste en deux longs cordons régnant le long du ventre, renflés d'espace en espace en noeuds ou ganglions... L'enveloppe de leur tronc est divisée par des plis transversés en un certain nombre d'anneaux dont les téguments sont tantôt durs, tantôt mous, mais où les muscles sont toujours attachés à l'intérieur. Le tronc porte souvent à ses côtés des membres articulés, mais souvent aussi il en est dépourvu.

“ Nous donnerons à ces animaux le nom d'ANIMAUX ARTICULES (*animalia articulata*). Les organes du goût et de la vue sont les plus distincts chez eux; leurs mâchoires, quand ils en ont, sont toujours latérales.

“ Enfin la quatrième forme, qui embrasse tous les animaux connus sous le nom de *Zoophites*, peut aussi porter le nom d'ANIMAUX RAYONNES (*animalia radiata*).

“ Dans tous les précédents, les organes du mouvement et des sens étaient disposés symétriquement aux deux côtés d'un axe. Dans ceux-ci, ils le sont comme des rayons autour d'un centre, et cela est vrai même lorsqu'il n'y en a que deux séries, car alors les deux faces sont semblables, au lieu que chez les premiers, il y a une face postérieure, et une antérieure dissemblable.

“ Ils approchent de l'homogénéité des plantes; on ne leur voit ni système nerveux bien distinct, ni organes de sens particuliers: à peine aperçoit-on, dans quelques-uns, des organes de circulation; leurs organes respiratoires sont presque toujours à la surface de leur corps.”

Voici donc, en résumé, la classification de Cuvier :

- I. Vertébrés (*animalia vertebrata*).
- II. Mollusques (*animalia mollusca*).
- III. Articulés (*animalia articulata*).
- IV. Rayonnés (*animalia radiata*).

La science moderne a, comme je l'ai dit, quelque peu modifié

cette classification, surtout dans les deux derniers embranchements; et voici comment, aujourd'hui la généralité des savants divisent le règne animal :

Class. de Cuvier	Class. moderne
I. VERTEBRES	1o Vertébrés (Mammifères, oiseaux, poissons, reptiles).
II. MOLLUSQUES	2o Mollusques (Limaçons, huîtres).
III. ARTICULES	3o Arthropodes (Insectes, araignées, écrevisses).
	4o Annelés (Vers).
IV. RAYONNES.	5o Echinodermes (Etoiles-de-mer, oursins-de mer).
	6o Coelenterés (Corax, éponges).
	7o Protozoaires (Infusoires).





JOS.-ALEXANDRE CREVIER, M.D.

Né au Cap de la Madeleine en 1824, mort à Montréal le 1er janvier 1889. Célèbre naturaliste canadien dont la modestie égalait la vaste érudition.

Deuxième Etude

Rôle des Insectes.—Division de l'Entomologie.



TOUT, dans la nature, ayant sa raison d'être, il s'ensuit que tout a son utilité.

Cette vérité peut, de prime abord, et dans beaucoup de circonstances, n'être pas très évidente: habitués que nous sommes à ne considérer les choses qu'au seul point de vue de l'intérêt personnel du moment, presque toujours, nous nous laissons aller à critiquer ce qui, justement—et sans que nous nous en doutions—contribue le plus à la stabilité de l'équilibre nécessaire entre les divers éléments et, conséquemment, au bonheur de l'humanité.

Et même savons-nous nous accorder sur les jugements que nous rendons? Nous ne nous arrêtons qu'à l'impression agréable ou fâcheuse du moment, oubliant que le présent n'est rien par lui-même, puisque ce n'est qu'un point imperceptible placé entre le passé et l'avenir. Cette pluie monotone, par exemple, qui transforme en bourbiers les rues de la ville, après avoir, sous forme de vapeur d'eau, voilé pendant de longues heures la bonne figure souriante du soleil, n'est-elle pas nécessaire à la fertilité du sol? Cette chaleur irradiante contre

laquelle malgré l'indolent citadin, l'homme de la campagne, lui, ne l'a-t-il pas ardemment désirée, la sachant indispensable à la croissance des blés et à leur maturité?

Si nous pouvions nous convaincre, une bonne fois, que tout, dans l'ordre de la création, a sa raison d'être, depuis l'homme qui commande en roi jusqu'à l'insecte qui accomplit son oeuvre dans le mystère, depuis l'arbre géant qui élève vers la nue son feuillage peuplé de nids, jusqu'au brin d'herbe couvert de la poussière de la route, depuis le fleuve orgueilleux qui roule avec majesté ses eaux propices aux blanches voiles, jusqu'au modeste ruisseau qui se faufile timidement le long des prairies houleuses, oui, si nous pouvions nous convaincre de cela, comme nous verrions la nature grande, et belle, et harmonieuse, et grand, et puissant et harmonieux Celui qui préside à son épanouissement!

L'insecte a lui-même son utilité.

Il forme le monde des infiniment petits, et cependant il est doué d'une puissance tellement redoutable, qu'elle confond presque toujours notre imagination.

Retrancher l'insecte de la création, ce serait rompre immédiatement cet équilibre admirable qui est la base de toutes choses dans l'univers et sans lequel la vie ne saurait être; car, tout minime qu'il est, ce petit être contribue puissamment au maintien de cet équilibre; chez lui, le nombre supplée à la faiblesse individuelle; cette faiblesse elle-même n'est qu'apparente, puisque, proportionnellement à la taille, aucun animal n'a la force et la puissance de l'insecte. Or, cette force mystérieuse et cette puissance incalculable sont mises au service de l'équilibre qui est la base de la vie. Les uns, par un travail incessant, transforment les décompositions animales et végétales qui, sans eux, auraient bientôt saturé l'atmosphère du germe des plus funestes épidémies; les autres, sentinelles vigilantes qui ne manquent jamais à la consigne, protègent les eaux contre les myriades d'animalcules qui les empoisonneraient sûrement de leurs cadavres microscopiques. Ceux-ci—les abeilles par exemple—fabriquent, sans repos ni trêve, ce mets délicieux, le miel que, pour notre usage, nous détournons du but qu'il devait servir à remplir; de plus, ces abeilles donnent, à un être qui se prétend

plus fort et plus intelligent, l'exemple du travail; elles lui enseignent comment et par quels moyens une nation peut prospérer: par le labeur opiniâtre, par la simplicité des moeurs, par l'association des courages. Ceux-là—hélas! les vaincus dans la lutte de l'existence—servent de pâture aux oiseaux qui, sans cette pâture, se jetteraient avidement sur nos champs et aurlent bientôt fait de détruire l'espoir des moissons naissantes. Et c'est grâce à ces sacrifiés du destin qu'ils deviennent, pour la plupart, inoffensifs pour nous, ces oiseaux, semeurs de nids et de gaieté, qui peuplent nos bois et nos hameaux.

Un très grand nombre d'insectes se font donc nos serviteurs; mais, se payant eux-mêmes des services qu'ils nous rendent, ils prélèvent constamment sur les produits agricoles un impôt colossal. Or, comme leur fécondité est vraiment prodigieuse, dépassant, en certains cas, les limites que peut embrasser l'imagination, ils constituent parfois, pour l'homme des champs, un fléau des plus redoutables. Ils veillent, en quelque sorte, à la réalisation de ce désir du Créateur, manifesté dans la Genèse, que l'homme gagne son pain à la sueur de son front: ils semblent avoir remplacé l'ange placé à la porte du paradis terrestre afin d'en défendre l'entrée à ceux qui jadis en furent chassés.

Toutefois—et c'est en cela qu'il nous faut reconnaître que tout est relatif ici-bas—combien d'espèces nous paraissent essentiellement nuisibles, qui, cependant, peuvent, elles aussi, rendre indirectement service au cultivateur soigneux et laborieux! C'est que le travail a cela d'étrange et de mystérieux qu'il fait tourner tout à l'avantage de l'homme, même les pires choses. Peut-être, en effet, les statistiques pourraient-elles prouver que la récolte des pommes de terre (patates) est proportionnellement plus considérable depuis l'apparition de la chrysomèle (bête-à-patate) en notre pays; et cela, tout simplement parce que, une partie des feuilles étant rongée, la sève de la plante s'est dirigée abondamment vers les tubercules. Les insectes ont taillé, comme le vigneron; mais, de même que le vigneron détruirait la vigne s'il la dépouillait d'un trop grand nombre de ceps, de même les chrysomèles détruiraient le champ de pommes de terre si le cultivateur ne voyait pas à empêcher la trop grande reproduction de ces insectes. Qu'il tra-

vaille, qu'il accomplisse cette loi de la nature, et le peu d'ennemis qui resteront, loin de lui nuire, l'aideront dans son labeur.

Et puis, quelle abondance de vie, quel déploiement d'activité grâce à ces innombrables insectes! S'il fallait qu'ils disparaissent subitement, comme la campagne semblerait morne et déserte! Peut-être ne vous en êtes-vous jamais rendu compte; peut-être n'ont-ils jamais attiré votre attention? Si donc vous le voulez, pour la première fois, nous allons faire ensemble, dans le but de les voir à l'oeuvre, une petite promenade à travers champs et bois.

On ne saurait choisir journée plus belle: juin, sur toutes choses, règne en maître prodigue, et le soleil lui verse en abondance ses rayons pleins d'une chaleur bienfaisante. Ecoutez: la brise, en passant, taquine amoureusement chaque feuille. Voyez: tout respire le calme, le calme mystérieux et doux qui détourne l'âme, pour quelques heures du moins, des vicissitudes et des tristesses de la vie.

Nous avons serpenté par ce sentier étroit tracé à travers les foins qui tressaillent d'espoir; l'insecte nous a suivis constamment, acclamant notre présence de son menu bourdonnement. Arrêtons-nous maintenant dans ce bosquet, et, nonchalamment assis sur le bord du petit ruisseau qui babille sa gaieté, écoutons longuement, dans le silence et dans le recueillement. Entendez-vous? c'est un bruissement continu qui semble monter de la terre, qui semble descendre du ciel pour nous environner de tous côtés; c'est un murmure étrange qui vient on ne sait d'où; c'est un concert prodigieux qui se prolonge indéfiniment et qui surpasse tous les autres concerts; c'est, en un mot, le travail fécond de l'insecte.

Et l'insecte est partout! Là, au-dessus de nos têtes, atôme perdu dans le feuillage vert, l'infatigable cigale "annonce par sa chansonnette inégale que la terre où elle chante s'inonde de soleil": c'est comme un cri d'encouragement au cultivateur qui travaille, le front noyé de sueurs, le coeur noyé d'espoir. Dans son vol alourdi, la laborieuse abeille passe, éternellement affairée, pour aller, là-bas, s'arrêter sur ces humbles fleurs, trèfles rouges, trèfles blancs, qui recèlent en leurs microscopiques calices ce qu'il faut à la confection de son miel.

Les mouches, insoucieuses de leur destin, passent et repassent gaiement, volages comme leurs ailes, ne se doutant peut-être pas que, dans un instant, elles serviront de pâture à cette famille de fauvettes qui a suspendu à la branche, là-haut, sa maison de mousse et de duvet. Sur les eaux claires et babillardes du ruisseau, courent, élégants, agiles, semblables à de fines araignées de velours, ces charmants hémiptères, les gerris, qui, par glissements brusques, vont, cherchant de-ci de-là, les malheureux moustiques noyés, petits cadavres qu'emporte le courant aux mille cascades lilliputiennes.

Au-dessus des hautes herbes qui croissent orgueilleusement dans la douce fertilité des bords toujours humides du ruisseau, de gracieuses libellules, libellules de toutes tailles, libellules de toutes nuances, montent, descendent, s'élèvent, retombent, valsent, tourbillonnent, vives et légères, bruissantes et joyeuses comme le froufrou de leurs ailes; craintivement curieuses—est-ce cela qui leur a valu leur nom de demoiselles?—elles s'approchent, pour mieux nous examiner, jusqu'à venir se poser sur les tiges à portée même de notre main : mais elles ont précédé le mouvement de la main et, déjà, elles sont disparues, évanouies dans la clarté fugitive de leurs ailes chargées d'arc-en-ciel.

Écoutons toujours attentivement. Dans le tronc de l'arbre sur lequel nous nous sommes adossés, un grincement monotone vibre jusqu'à nous : c'est le travail incessant de la larve. Jour et nuit, sans repos ni trêve, la larve est là, creusant des galeries dans ce séjour ligneux ; bientôt, nymphe immobile, elle dormira silencieuse jusqu'au moment où, subitement régénérée, elle pourra, comme ceux de son espèce, sur l'aile de la brise, s'envoler glorieuse, ivre de lumière, ivre de chaleur, ivre de liberté. Secouons maintenant une des branches de l'arbre : nous en voyons descendre, suspendues à un fil de soie protecteur, de jolies chenilles rouges, ou blanches, ou brunes, ou vertes, qui s'étaient sur les feuilles dont elles ont fait leur demeure, et dont elles tirent leur nourriture, attendant inconsciemment l'heure de s'envoler à leur tour, sous la forme de ces papillons capricieux, jouets de la brise et jouets des rêves fous. Puis voilà que déjà la nuit est venue. Lentement, et comme

à regret, s'est englouti dans les brumes du couchant, le soleil arrivé au bout de sa course journalière: l'homme des champs est rentré à son foyer, le boeuf à son étable, l'oiseau à son nid. C'est maintenant le temps du repos: tout bruit a cessé. Je me trompe, l'insecte est toujours là, accomplissant son travail mystérieux: dans le tronc de l'arbre, c'est toujours le même bruissement monotone; autour de nous, c'est toujours le même bourdonnement grêle et prodigieux; au loin, c'est toujours le même cri strident du grillon. La nuit croyait pouvoir tout plonger dans son ombre: l'étoile et la luciole l'en défient; l'une scintille au firmament, comme pour attirer vers elle les rêves d'icibas; l'autre, de son éclat intermittent, perce les ténèbres d'icibas, comme pour ravir au passage tous ces rêves qui s'en vont là-haut. Pendant que tout est noyé dans le sommeil—cette mort d'une nuit—l'insecte, lui, est là qui personnifie la vie sans arrêt, et qui continue le concert de louanges que la campagne reprendra demain à la gloire de son immuable Créateur...

Cette journée dans les champs, toute remplie d'émotionnantes surprises, a tourné notre coeur vers ces petits êtres qui, jusqu'ici, nous avaient paru si méprisables, si peu dignes de notre attention. Nous avons compris peu à peu que "si nous comparons leurs forces à nos forces, leurs ressources à nos ressources, leur habileté à notre habileté, dans la voie du grandiose et du sublime, ils nous ont devancés, et de loin!" (1) Et voilà que nous sommes maintenant désireux de faire plus ample connaissance avec eux tous... Hier nous ne les avons vus que de loin; d'un trop rapide coup d'oeil nous les avons embrassés. Etudions aujourd'hui leur organisation intime. Je vous dis que nous serons émerveillés de voir, en ces petits êtres, tant de vitalité, tant de force, un organisme si complexe et si parfait, des transformations si variées et si mystérieuses. L'astronome, l'oeil braqué à son télescope, peut sottement voir, dans l'arrangement des mondes, un effet prodigieux du hasard: l'entomologiste, lui, ne saurait attribuer, à ce mot vide de sens, la vie intense, la vie grêle, la vie gigantesque de l'insecte dans chacune de ses phases.

(1) L'abbé Provancher: *Petite Faune entomologique*. Vol. 1 p. 109.

Voici donc que nous entrons définitivement et résolument dans ce monde puissant des petits êtres. C'est une étude passionnante, parce que c'est la vie dans toutes ses manifestations que nous allons scruter ensemble.

Nous avons vu, dans notre première étude, que les insectes font partie du troisième embranchement du règne animal, les Arthropodes. Cet embranchement se subdivise en quatre classes bien distinctes: 1^o les *Insectes*; 2^o les *Arachnides*; 3^o les *Myriapodes*; 4^o les *Crustacés*. Tous ces êtres (1) ont le corps divisé en segments ou anneaux plus ou moins apparents, placés à la suite les uns des autres et articulés entre eux; ils sont, en outre, pourvus d'appendices toujours disposés par paires, appendices placés dans différentes régions du corps et servant à des usages différents, selon leur situation. Ces appendices sont eux-mêmes formés d'un nombre plus ou moins considérable de parties articulées entre elles; les uns servent au sens de l'ouïe, les autres, au sens du goût: ils sont généralement portés par la tête; d'autres sont limités à la région moyenne du corps, et, disposés pour la locomotion, servent soit à la marche, soit à la nage: ce sont les pattes, soit au vol: ce sont les ailes.

Voici comment, d'une façon aussi simple que peu scientifique, on peut facilement distinguer chacune des classes de cet embranchement:

- A—Trois paires de pattes, une tête, un thorax, (cette partie à laquelle ailes et pattes sont attachées) et un abdomen. INSECTES.
- B—Quatre paires de pattes, une tête confondue avec le thorax, abdomen ordinairement très gros. ARACHNIDES.
- C—Cinq ou sept paires de pattes, tête, thorax et abdomen distincts; généralement aquatiques et respirant à l'aide de branchies; on les dé-

(1) A l'exception, cependant, de quelques espèces chez lesquelles la segmentation du corps peut disparaître à l'état adulte, par suite de métamorphoses régressives.

signe presque tous sous le nom vulgaire
d'écrevisses. CRUSTACES.
D—Vingt-quatre paires de pattes ou plus, pas de
thorax distinct, une tête, un abdomen; on les
appelle généralement bêtes-à-mille-pattes. . . MYRIAPODES.

Je n'étonnerai personne en faisant remarquer ici que ce ne sont là que des caractères apparents, qu'il y a, entre ces quatre classes, d'autres caractères beaucoup plus distinctifs, basés sur des différences anatomiques; j'ajouterai, cependant, qu'il n'existe pas, entre ces différents groupes, de limites absolument tranchées, et que de nombreuses formes intermédiaires les relient les uns aux autres.

Il est bon aussi, avant d'aller plus loin, de faire remarquer que l'on a divisé le règne en embranchements, l'embranchement en classes, la classe en ordres, l'ordre en familles, la famille en genres, et le genre en espèces, lesquelles sont formées par les individus. Prenons, par exemple, cet insecte bien connu que l'on désigne vulgairement sous le nom de *barbeau* et qui remplace ici le hanneton des Européens: c'est le *Lachnosterne brun* des entomologistes. Brun est la désignation de l'espèce; lachnosterne, celle du genre; cet insecte est de la famille des scarabéides; cette famille appartient à l'ordre des coléoptères, qui forment la classe des insectes; et cette classe, ainsi que nous venons de le voir, est la première des *Artropodes*, troisième embranchement du règne animal.

C'est ce procédé que l'on appelle classification.

Les savants définissent la classification "une opération par laquelle l'esprit remène les objets divers de sa pensée à un petit nombre de types hiérarchiquement ordonnés dans le but de rendre sa connaissance plus facile et plus exacte". Faire une classification, c'est donc dresser le tableau d'un ordre entier d'analogies que l'on hiérarchise. Il ressort de là que tous ces termes que nous employons dans la classification des êtres, genre, famille, classe, embranchement, etc., ne sont que des choses conventionnelles. Etant conventionnelles, elles ont donc changé selon les époques et selon l'avancement des sciences. Quoi qu'il en soit, il est tout naturel que l'homme ait, de tout temps, cher-

ché à classer les êtres qui l'entourent, soucieux qu'il a toujours été d'arriver plus facilement à leur parfaite connaissance.

L'utilité de ce mode de procéder, pour la désignation des êtres que l'on veut connaître, ou faire connaître, se conçoit facilement: "Nous voulons", écrivait l'abbé Provancher (1), "vous faire connaître le Héron. Or, sans recourir aux méthodes de classification, il nous faudra vous en donner une définition des plus exactes, et, avant de vous former une juste idée de l'animal

(1) L'abbé Léon Provancher, né à Bécancourt le 10 mars 1820, est mort au Cap-Rouge le 23 mars 1892. Doué d'un remarquable esprit d'observation, servi par une intelligence merveilleuse et une mémoire extraordinaire, amant passionné de la nature dans l'universalité de ses êtres, l'abbé Provancher, quoique peu connu de son vivant, quoique presque oublié dans sa tombe, n'en est pas moins l'une de nos gloires nationales les plus brillantes et les plus pures. A juste titre, on peut lui donner le surnom de Linné canadien: il fut le pionnier des naturalistes en notre pays, et, ayant ardemment à coeur l'avancement des sciences naturelles chez nous—sciences presque totalement inconnues—il ne laissa inexplorée aucune des vastes régions de l'histoire naturelle. Sa *Petite Flore*, publiée en 1862, reste encore le meilleur traité de botanique que nous ayons. Ses livres sur l'entomologie, surtout les deux volumes qu'il a consacrés aux Hyménoptères, sont admirables de recherches patientes comme fécondes en découvertes: ces deux seuls volumes auraient sans doute suffi, dans un autre pays, à consacrer la renommée de leur auteur. Sa revue, sa bien-aimée revue, le *Naturaliste Canadien*—que dirige aujourd'hui avec le même amour Monsieur l'abbé V.-A. Huard, qui fut son disciple et son ami—est une véritable encyclopédie pour tout ce qui a trait à la faune canadienne, principalement à la faune de la province de Québec: quelle somme stupéfiante de travail ne représente-t-elle pas, cette publication que, pendant plus de vingt ans, il a, presque toujours seul, alimentée de sa plume alerte, vive, originale et généreuse! A cette oeuvre, à l'étude de la merveilleuse nature de notre pays, il a consacré sa vie—sa vie qu'il a même parfois sacrifiée—et c'est à peine si, aujourd'hui, le nom de cet humble mais prodigieux ami de la science est connu de quelques rares naturalistes. Quand le repos éternel est venu lui sourire, quand, se couchant dans sa tombe, il a murmuré un dernier adieu à cette nature qu'il avait tant aimée, c'est à peine si, par une ligne insignifiante, les journaux de l'époque ont annoncé que le grand naturaliste canadien n'était plus. Tandis que, dans les généreux pays d'outre-mer, où l'on s'incline devant ceux qui ont travaillé à grandir le savoir humain, on eût fait des funérailles publiques à cet homme extraordinaire, ici, dans notre ingrat pays, on a laissé sa mort passer inaperçue, comme sa vie avait passé ignorée. Pour lui, en 1892, comme, ce matin même, pour le grand poète que quelques amis ont accompagné au champ du repos, Louis Fréchette, le chantré puissant de la *Légende d'un Peuple*, ce même peuple s'est montré trop indifférent: c'est peut-être que la politique que nous nous sommes habitués à mettre en toutes choses, a fini par nous fagoter comme dans un manteau d'apathie pour tout ce qui touche au coeur et à l'intelligence. C'est navrant!...

(3 juin 1908)

dont nous voulons vous entretenir, il vous faudra comparer la description ainsi donnée avec celle de plus de cent mille animaux différents, ce qui serait presque impossible. Mais si l'on vous dit que cet animal est un *vertébré*, de la classe des *oiseaux*, de l'ordre des *échassiers*, du genre *Héron*, dès lors vos termes de comparaison se trouvent extrêmement réduits. En effet, par le mot *vertébré*, vous connaissez de suite que l'animal ne peut être ni un insecte, ni un mollusque, ni aucun autre animal sans squelette intérieur. Par le mot *oiseau*, vous excluez de la comparaison tous les mammifères, tous les poissons et tous les reptiles. Par le mot *échassier*, vous distinguez aussitôt votre animal des neuf dixièmes des autres oiseaux; et, enfin, par le mot *Héron*, vous n'avez à faire la comparaison qu'entre les quelques espèces qui appartiennent à ce genre..."

Maintenant, si vous le voulez, nous allons, dans le jardin, faire une petite promenade d'un quart d'heure, non pour admirer, comme hier, la nature dans son ensemble et les petits êtres dans leur généralité, mais pour tâcher de capturer quelques-uns de ces insectes afin de les examiner de plus près, de retour à la maison. Le quart d'heure ne sera pas long et le gibier menu ne se fera pas attendre.

Nous sommes tout d'abord frappés de la grande dissemblance qui existe entre tous ces petits êtres. Celui-ci est armé de deux fortes mandibules en forme de tenailles qui lui donnent un air redoutable: "Quel terrible barbeau!" me dites-vous instinctivement. Celui-là, d'un bond formidable de ses robustes pattes, s'est vite mis hors de votre portée: "On a raison de dire: agile comme une sauterelle" me faites-vous remarquer. Cet autre tambourine de ses quatre ailes légères et, fier de son joyeux frou-frou, passe, rapide comme un chagrin d'enfant: "La ravissante demoiselle!" pensez-vous en le regardant fuir. Puis, c'est un autre qui, tout là-haut, sur cette branche de pommier, fait entendre son cri prolongé, ce cri, comme celui de la sirène, strident et inégal: l'insecte calomnié par le fabuliste, la cigale; puis c'est un autre, l'orgueilleux papillon qui, se mirant dans une fleur, soulève et abaisse, d'un mouvement lent et régulier, les quatre panaches multicolores de son dos velouté; puis c'est

la guêpe méchante, qui bourdonne sa colère, enhardie par la puissance inconsciente de son dard; puis c'est la mouche volage, la mouche inconsciente, la mouche bon enfant qui s'obstine à vous impatienter de sa curiosité vraiment trop familière à votre égard.

D'un seul coup d'œil vous avez pu juger, n'est-ce pas, que chacun des insectes que nous venons d'examiner a une conformation spéciale qui le distingue parfaitement des autres insectes. En effet, chacun d'eux forme un groupe, un *ordre* auquel viennent se rattacher tous ceux qui lui ressemblent; et du moment que vous connaîtrez bien la conformation de cet insecte type, vous serez certain de ne vous pas tromper en disant, à la vue de tel ou tel insecte, qu'il appartient à tel ou tel groupe, tel ou tel ordre.

Se basant sur leurs principaux caractères distinctifs, on a divisé en huit ordres la classe prodigieusement nombreuse des insectes. Ces huit ordres sont :

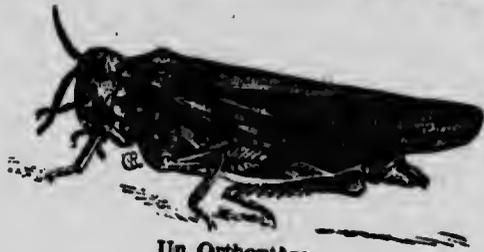


Un Coléoptère.

1o *Les Coléoptères.* Ces insectes, qui composent l'un des ordres les plus importants, et qui sont peut-être les plus attrayants à étudier, sont caractérisés par quatre ailes dont les supérieures, généralement dures, opaques et parfois de couleur métallique, ornées des plus jolis dessins, servent d'étuis sous lesquels, dans le repos, les ailes inférieures viennent se renfermer repliées en travers. Ces deux ailes supérieures, qui portent le nom d'*élytres*, sont généralement impropres au vol. Quelques-uns de ces insectes atteignent une taille vraiment remarquable, et, bien qu'inoffensifs, ont un aspect redoutable. On désigne vulgairement les représentants de cet ordre sous le nom de barbeaux—les *beetles* des Anglais. Ce sont les scarabées, les cicindèles, les chrysomèles, les coccinelles, etc.

2o *Les Orthoptères.* Les insectes qui composent cet ordre ont aussi quatre ailes; mais les supérieures, qui sont moins coriaces sont, de ce fait, plus distinctement sillonnées de nervures; sous ces ailes, appelées aussi élytres, viennent se ranger les deux

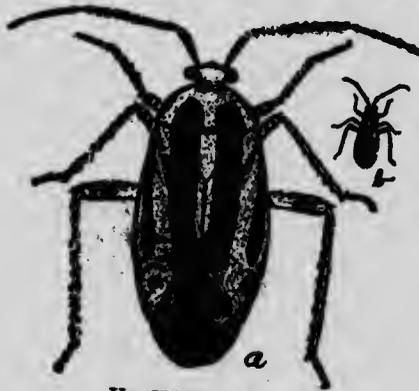
altes inférieures; mais celles-ci, au lieu d'être repliées en travers, comme chez les coléoptères, sont disposées en éventail dans



Un Orthoptère.

toute leur longueur. A cet ordre appartiennent les sauterelles, les criquets, les blattes (coquerelles), etc.

30 Les Hémiptères. Ces insectes, ainsi que leur nom l'indique, ont les ailes supérieures moitié coriaces, moitié membraneuses. Cependant beaucoup ont leurs quatre ailes membraneuses, d'où la division de cet ordre en deux groupes distincts,



Un Hémiptère.

les Hémiptères-vrais, comprenant ceux dont les ailes supérieures sont de consistance inégale, et les Hémiptères-homoptères, ceux dont les ailes sont toutes membraneuses. Le principal caractère distinctif de ces insectes est qu'ils sont pourvus d'un suçoir, généralement composé de trois ou quatre articles, au lieu d'être, comme dans les ordres précédents, pourvus de mâ

choires et de mandibules. A cet ordre appartient la trop détestable punaise des lits, bien que sans ailes; à cet ordre aussi appartient la cigale. Les Anglais les désignent presque tous sous le nom de *bugs*. Aux Hémiptères-vrais, on donne généralement le nom de punaises.

10 Les *Névroptères*. Ces insectes, généralement de taille assez grande, sont pourvus de quatre ailes membraneuses, dia-



Un Névroptère.

phanes, hyalines, et parsemées de nervures fines, irrégulières et très nombreuses; c'est de ces nervures que l'ordre tire son nom. La bouche de ces insectes est formée de mâchoires et de mandibules. A cet ordre appartiennent les libellules (demoiselles), les phryganes, les éphémères, etc.



Un Hyménoptère.

50 Les *Hyménoptères*. Ces insectes sont bien reconnaissables aux caractères suivants: quatre ailes, le plus souvent hyalines; abdomen joint au thorax par un mince pondécule; bouche formée de mandibules généralement fortes et puissantes; enfin — caractère qui attire principalement mieux l'attention — dernier segment de l'abdomen muni, chez les femelles,

d'un aiguillon, avec lequel, tous, enfants, nous avons eu l'occasion de faire connaissance. Ce sont les bourdons — improprement appelés taons dans nos campagnes — les guêpes, les abeilles, les fourmis, etc.

60 Les *Lépidoptères*. Cet ordre est l'un des plus faciles à reconnaître, puisqu'il est formé tout entier de ces jolis insectes aux riches couleurs que les poètes appellent "les fleurs de l'air"



Un *Lépidoptère*.

et que nous nous contenterons de désigner sous leur nom tout aussi poétique de papillons. Tous, ils ont quatre ailes de même consistance et couvertes d'une poussière écailleuse qui leur donne un aspect velouté. Leur bouche est formé d'une trompe, quelque fois très longue, enroulée en spirale. Ce sont les vanasses, les piérides, les bombyx, les sphinx, etc.

70 Les *Diptères*. Comme leur nom l'indique, ces insectes n'ont que deux ailes; on peut donc immédiatement les reconnaître tous à ce seul caractère. La bouche est formée d'un suçoir, ainsi que le prouve amplement la voracité du désagréable moustique connu sous le nom de maringouin. Ce sont presque tous des insectes fort détestables, quelques-uns mêmes dangereux, parce qu'ils transportent les germes des plus funestes maladies. A cet



Un *Diptère*.

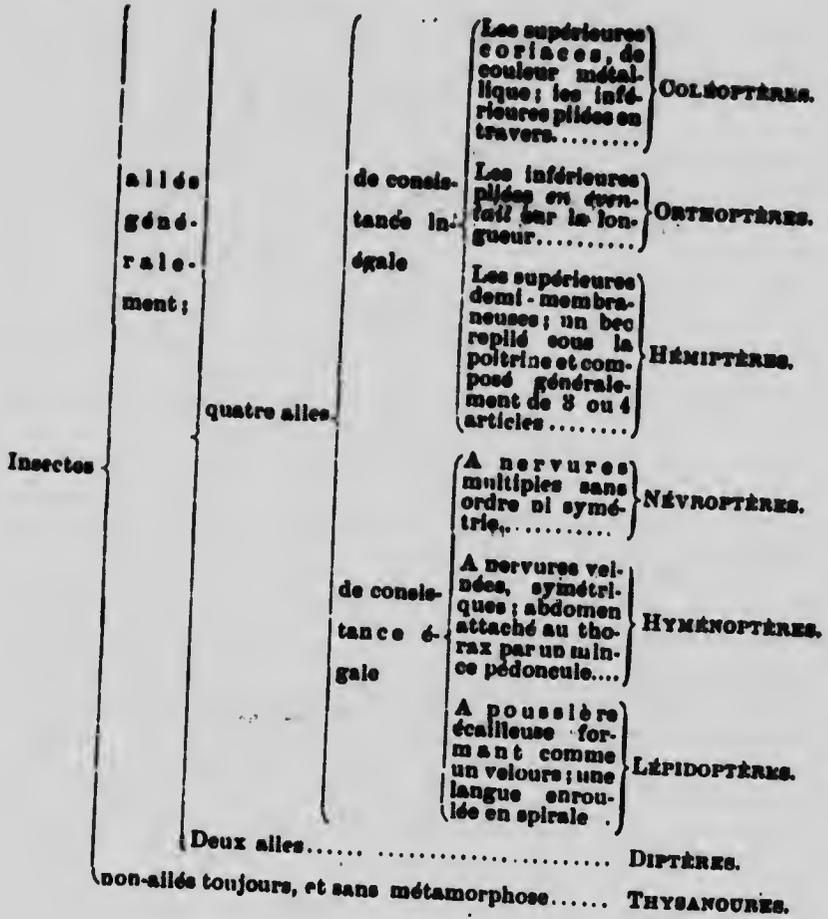
ordre appartiennent les mouches, les taons, les tipules, les anthrax, etc.

80 *Les Thysanoures* (1). Les insectes de cet ordre, le moins nombreux en espèce, sont presque tous de très petite taille, à tégument plutôt mou, ce qui fait qu'ils n'offrent que peu d'intérêt. Ils ne subissent aucune métamorphose et sont totalement dépourvus d'ailes. Ils vivent dans l'intérieur des maisons, sous les pierres, les matières végétales en décomposition, recherchant de préférence les endroits humides.

Ces caractères saillants et ces exemples que j'ai donnés d'insectes très connus de tous, suffisent amplement pour rapporter un insecte quelconque à l'ordre auquel il appartient. Que l'on parle maintenant d'entomologie, que l'on décrive un insecte, on saura sûrement à quoi s'en tenir, et l'on ne prendra plus pour du grec les éléments d'une science ayant pour objet des êtres qui nous environnent.

Enfin, le tableau ci-dessous permettra de saisir, d'un seul coup d'œil, les différences qui distinguent les ordres les uns des autres, et il facilitera, pour l'amateur, le travail de la comparaison :

(1) On désignait autrefois sous le nom d'*aptères*, c'est-à-dire, sans ailes, les insectes de cet ordre, dans lequel on rangeait les poux, les puces, etc., et généralement tous ces petits insectes qui ne portent pas d'ailes. On reconnaît aujourd'hui que c'est une erreur, car, par leurs caractères généraux et distinctifs, la plupart de ces insectes aptères appartiennent à l'un ou à l'autre des sept premiers ordres; ainsi, les puces se rattachent aux diptères, et les poux, aux hémiptères. Dans le cours de ces études, nous dirons donc qu'un insecte est aptère, chaque fois que les ailes lui feront défaut; il s'en rencontre dans tous les ordres, de ces insectes aptères; conséquemment, ce mot ne saurait être employé pour désigner un ordre spécial.



Troisième Etude

Un peu d'histoire.



La science de l'entomologie a évolué lentement à travers les siècles : comme tout ce qui évolue ici-bas, elle a son histoire, histoire qui n'est pas sans intérêt, car il a fallu, pour arriver à la parfaite connaissance de ce petit monde mystérieux, la coopération d'une foule de chercheurs passionnés de la nature. De nos jours, elles sont par milliers les personnes qui collectionnent, et ils sont par milliers, établis un peu partout, les musées où l'on entasse ces cadavres de petits êtres, que l'on garde précieusement, montés, étiquetés, catalogués.

Il n'en a pas toujours été ainsi. Le temps n'est pas encore si loin, où l'on tournait en ridicule, où l'on traitait de fous, de maniaques, ceux qui abordaient cette étude. Moi-même, combien de fois n'ai-je pas été chassé, avec force injures, des champs et des bois où je portais mes recherches ! Combien de fois n'ai-je pas surpris un sourire narquois sur les lèvres de ceux qui me regardaient faire, et qui disaient : " Il cher-

che des insectes. Y a-t-il quelqu'un de plus bête qu'un monsieur qui cherche des insectes?" Je ne prenais même pas la peine de répondre : "Oui, c'est celui qui le regarde faire." Ces sots préjugés finiront par disparaître, comme sont disparus tant de vestiges de l'ignorance, et de l'intransigeance qui en est le corollaire.

Il est certain que, dès la plus haute antiquité, les insectes ont été l'objet des observations des hommes. En effet, en plusieurs endroits l'Ancien Testament en fait mention, et les monuments de l'antique Egypte sont sculptés de scarabées, d'abeilles, de crustacés, etc. Des Chinois, nous sont parvenues aussi de très anciennes observations sur les insectes.

Mais la science de l'entomologie est à proprement parler née dans les écrits d'Aristote. Ce grand observateur reconnut les principaux ordres, en séparant les coléoptères, les diptères, les hémiptères, les lépidoptères, quelques hyménoptères, comme la fourmi, et les insectes qui sont complètement dépourvus d'ailes. Ainsi, il avait divisé les insectes en deux grandes classes : 1° Les insectes ailés, comprenant les coléoptères, les *pedicata* (orthoptères sauteurs), les *astomata* (hémiptères), et les *psychae* (lépidoptères) ; il divisait les insectes ayant quatre ailes de consistances égales, en *majora* (névroptères) et en *opisthocentra* (hyménoptères) ; il divisait les insectes ayant deux ailes, en *minora* (mouches) et en *emprosthocentra* (taons). 2° Les insectes quelquefois ailés et quelquefois sans ailes, comprenant les *myrmex* (fourmis) et les *pygolampis* (lucioles).

Cela prouve que les notions entomologiques d'Aristote étaient déjà assez étendues, du moins en ce qui concerne l'organisation externe des insectes.

Or, à cette époque, et non-seulement à cette époque, mais encore bien longtemps après,—les chercheurs, se basant sur le fait

apparent que les insectes naissent des animaux ou des végétaux en décomposition, avaient établi la théorie de la génération spontanée, c'est-à-dire, "la production, aux dépens de la matière organique, d'êtres ayant la vie végétale ou animale, production qui aurait lieu sans l'intervention d'êtres antérieurs." Cette croyance existe toujours au sein de nos populations. Allez demander au paysan d'où proviennent les vers : il vous répondra sans broncher qu'ils naissent des animaux en décomposition. Affirmez-lui le contraire : il haussera les épaules en répliquant qu'il sait ce qu'il dit, et qu'il a maintes fois observé ce qu'il affirme. Et vous aurez plus de difficulté à le convaincre de son erreur, que Galilée en eut avec ses contemporains au sujet du mouvement de translation de la terre autour du soleil.

Donc, imbu de cette grave erreur de l'antiquité, Aristote ne connaissant que fort peu de choses à l'organisation interne et au mode de reproduction des insectes, les faisait naître du bois, des feuilles, de la boue, du fumier, quelques-uns même de la rosée, ou encore de la neige fondante des printemps. D'après lui, seules les phalanges, les araignées, les sauterelles et les cigales provenaient d'animaux semblables à eux.

D'Aristote jusqu'au milieu du XVII^e siècle, l'entomologie ne fit, pour ainsi dire, aucun progrès. Dans l'enthousiasme qu'avait inspiré ce génie incomparable, les savants, presque tous ses disciples, se figurant que tout était contenu dans ses écrits, se bornaient à étudier la nature tout en la négligeant elle-même. C'est le tort de l'homme, trop souvent, d'accepter pour admis ce qui a été dit avant lui, et de se reposer entièrement sur des observations faites par d'autres. C'est la cause que des erreurs, quelquefois grossières, se propagent de siècle en siècle, cela, non seulement en entomologie, mais aussi dans toutes les sciences.

Parmi les savants du moyen-âge qui se sont occupés d'entomologie, il convient de citer Isidore de Séville ⁽¹⁾ qui, au VII^e siècle composa un traité de *l'Origine des choses*, et Albert le Grand ⁽²⁾ qui, au XII^e siècle, consacra à l'histoire naturelle un volume de son oeuvre. Au XVI^e siècle parut le livre de Gessner ⁽³⁾, intitulé *Insectorum sive minorum animalium thea-*

(¹) Isidore de Séville (Saint) né à Carthagène ou à Séville vers 560, archevêque de Séville vers 600, mort en 636. L'un des plus grands savants de son temps; esprit remarquable par sa facilité d'assimilation, extraordinaire par sa mémoire, Isidore de Séville a écrit sur tous les sujets et a embrassé toutes les sciences. Son oeuvre capitale *Originum seu Etymologiarum libri XX*, forme une encyclopédie de toutes les connaissances: grammaire, rhétorique et dialectique, arithmétique, géométrie, musique, ce qui plus tard a été appelé algèbre, médecine, histoire naturelle, lois, discernements des temps, Dieu, les anges, l'Eglise et les sectes, langues, nations, royaumes, cités, guerre, généalogie, tout y est passé en revue. On place la composition de ce livre entre 622 et 633.

(²) Albert le Grand, célèbre philosophe de l'ordre des Dominicains, évêque de Ratisbonne, né en 1200, à Lanningen, mort en 1280. Surnommé le Grand, à cause de l'universalité de ses connaissances, il fut l'introducteur, en Europe, de la philosophie d'Aristote et de ses ouvrages sur les sciences naturelles. Il se montra tellement supérieur à ses contemporains, qu'il était regardé comme un homme merveilleux et un véritable magicien.

(³) Conrad de Gessner, naturaliste et médecin suisse, né à Zurich, le 26 mars 1516, mort à Zurich le 13 décembre 1565. Il étudia successivement dans sa ville natale, à Strasbourg, à Bourges et à Paris, se livrant successivement à la médecine et aux sciences naturelles, à la philosophie, aux langues anciennes, etc. En 1555, les magistrats de Zurich le nommèrent professeur public d'histoire naturelle et il conserva cet emploi jusqu'à sa mort. Cet illustre savant imprima une impulsion nouvelle à toutes les sciences, dont la marche avait été entravée jusqu'alors, l'Europe sortant à peine du moyen-âge; il réforma toutes les connaissances de son époque, et il rendit d'immenses services à l'histoire naturelle. Son *Histoire des Animaux*, dont il commença la publication en 1551, qu'il continua jusqu'à sa mort, peut être considérée, selon l'expression de Cuvier, comme la première base de toute la zoologie moderne. Gessner, le premier, a eu la conception nette du genre en zoologie et en botanique et, le premier, il a indiqué ce qu'est la famille; le premier, aussi, il a eu l'idée de classer les végétaux d'après les organes de la fructification, idée qui plus tard transforma la botanique. Cet infatigable travailleur, a laissé une quantité d'écrits sur tous les sujets.

trum; cet ouvrage est tout probablement le premier consacré exclusivement à l'entomologie.

Enfin vint Ulysse Aldrovandi (*), cet infatigable chercheur, dont les écrits devaient contribuer puissamment à propager le goût de l'entomologie. Il avait établi cette classification qui fut suivie pendant assez longtemps :

I. Insectes terrestres

* Pourvus de pattes

a. sans élytres

+ A ailes membraneuses.

Hyalines: *Apis* (hyménoptères).

couvertes de poussière écailleuse: *Papilio* (lépidoptère).

+ + Deux ailes seulement: *Musca, tabanus* (diptère).

b. avec élytres.

Coleoptera: *Gryllus, Scarabaeus, Cantharis, Buprestis, Blatta* (coléoptères, orthoptères).

c. aptères (sans ailes).

Six pattes: *Ricinus, Cimex, Formica*.

Huit pattes: *Scorpio, Aranea*.

Multipèdes: *Eruca, Geometra*.

Millipèdes: *Onicus, Scolopendra, Julus*.

+ + Apodes (sans pattes)

Vermes, Terebo, Lumbricus, Limax.

II. Insectes aquatiques.

Avec pattes: *Tipula, Tinea, Pulex*.

Sans pattes: *Vermis, Hippocampus, Uva marina, Stella marina, Nereis, Asterias*.

(*) Aldrovandi (Ulissi) naturaliste italien né à Bologne, le 11 septembre 1522, mort le 10 novembre 1607. Il obtint la chaire de botanique à l'Université de Bologne, en 1560; en 1568, il créa le jardin botanique de cette ville et en obtint la direction. Il éprouvait une véritable passion pour l'histoire naturelle, et surtout la botanique: son herbier comprend 60 gros volumes.

Outre une foule de manuscrits qui n'ont jamais vu le jour, Aldrovandi a produit quatorze forts volumes, constituant par leur ensemble une histoire naturelle complète; le quatrième traite des insectes, *De animalibus insectis libri septem*, etc.

Les ouvrages de Gessner et d'Aldrovandi ont, dit le Dr L. Hahn, constitué le seul corps de doctrines sur l'histoire naturelle des animaux, jusqu'à Buffon; ils servirent de base à tous les travaux sur l'histoire naturelle jusqu'à la fin du XVIIe siècle.

Aldrovandi range aussi, parmi les insectes, les crustacés, les rayonnés, les vers, les myriapodes, et même un poisson, l'hippocampe, ce qui montre que rien n'était plus capable d'empêcher toute observation sérieuse, à cette époque, que les idées émises par Aristote et ses disciples concernant la génération spontanée. A l'illustre Harvey (*) revient l'honneur d'avoir ébranlé ces idées, en posant comme axiome "que tout ce qui vit provient d'un oeuf". Francesco Redi (°) en donna la preuve matérielle, en 1668. Il démontra, par des expériences concluantes, que la chair en putréfaction, toujours envahie par des vers pendant la saison chaude, si elle est exposée à l'air libre, est constamment à l'abri de l'atteinte de ces animaux, si elle est conservée dans des vases clos; il fit plus, il démontra aussi que ces vers, après un certain temps, se changent en pupes d'où sortent de grosses mouches bleues ou vertes, ou noires; enfin, il démontra que ces mouches déposent leurs oeufs sur la viande, et que de ces oeufs naissent des vers absolument semblables aux premiers. En un mot, il décrivit parfaitement toutes les phases par lesquelles doit passer l'insecte pour atteindre à l'état adulte. Comme on le comprend, ces expériences donnèrent un rude coup à la théorie de la génération spontanée.

(*) Harvey (William), célèbre médecin anglais, né à Folkestone le 1er avril 1578, mort à Lambeth le 3 juin 1657. Son nom restera attaché à la découverte de la circulation du sang, déjà pressentie par ses devanciers, et le premier, il l'a démontré expérimentalement. Le premier, aussi, il a énoncé le principe de *l'omne vivum ex ovo*.

(°) Redi (Francesco) né à Arezzo, le 18 février 1626, mort à Pise, le 1er mars 1698. Doué d'une activité extraordinaire, il sut mener de front d'importants travaux scientifiques, physiologiques et littéraires. Poète, il a laissé de nombreux sonnets, des odes, et un poème lyrique plein d'une charmante fantaisie; médecin, il préconisa l'hygiène plus que la thérapeutique, tâchant de faire triompher l'observation sur l'hypothèse; naturaliste, il poursuivit de longues et fructueuses expériences sur les insectes. C'est dans son ouvrage *Esperienze intorno alla generazione degli insetti* (1668) qu'il fait le récit de ses expériences concluantes contre la génération spontanée.

Or, vers le même temps, c'est-à-dire en 1690, parut à Londres le beau travail de Malpighi (1) sur le bombyx du mûrier (ver à soie). Dans cet ouvrage, le premier qui ait été publié sur l'anatomie interne des insectes, Malpighi décrivit les différents appareils organiques de la chenille et du papillon. Non seulement il reconnut la disposition des principaux centres nerveux, les particularités essentielles de l'appareil alimentaire et des organes de la reproduction, mais, de plus il découvrit le vaisseau dorsal, qu'il considéra avec raison comme un organe respiratoire et qu'il désigna sous le nom de coeur.

Enfin, à la suite de ces admirables travaux, Swammerdam (2), qui étudia d'une manière toute spéciale l'organisation interne des insectes, donna le dernier coup à la théorie de la génération spontanée, en reprenant les expériences d'Aldrovandi et en décrivant, dans tous leurs détails, les métamorphoses des insectes.

Jusqu'en 1734, il ne fut publié aucun ouvrage qui ait exercé une grande influence sur la marche de l'entomologie. Cependant, cette science se popularisait de plus en plus, et, chacun apportant le fruit de ses recherches, la lumière se faisait peu à peu sur ce monde mystérieux, fermé si longtemps au savoir humain. C'est alors que parut le premier volume de ce vaste ouvrage qui, quoiqu'écrit dans un style tout-à-fait déplorable, devait contribuer avec tant d'éclat au progrès de l'entomologie,

(1) Malpighi (Marcello), anatomiste italien, né à Crevalcuore, près de Bologne, le 10 mars 1628, mort à Rome, le 29 novembre 1694. Il s'adonna d'abord aux lettres, puis à la médecine. L'un des premiers il s'occupa de l'anatomie de structure, qui a tant progressé de nos jours sous le nom d'histologie. Le premier il a reconnu la vraie structure du poumon. Comprenant toute l'importance de l'anatomie comparée, il a disséqué non seulement les animaux supérieurs, mais encore les insectes et les végétaux. "Il est, a dit l'un de ses biographes, l'un des pères de l'histologie végétale."

(2) Swammerdam (Johan), naturaliste hollandais, né à Amsterdam le 12 février 1637, mort le 17 février 1680. Il se consacra presque exclusivement à

je veux parler des *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. L'auteur en était Ferchault de Réaumur (*), l'un des savants les plus distingués et le premier physicien de son temps. "Personne, dit E. Lefebvre, n'a montré plus de sagacité dans l'art de disposer ses expériences, plus de patience pour les suivre jusque dans leurs dernières conséquences, plus d'exactitude dans la narration des faits recueillis". Et, dit le professeur E. Blanchard, "l'on se demanderait comment ce chef-d'oeuvre, où tant de pages sont consacrées à la narration des phénomènes les plus curieux de la vie des animaux, n'est pas connu de tout le monde, comment de telles pages n'ont pas acquis la popularité des descriptions de Buffon, si l'explication n'était facile: dominé par le désir de tout rapporter avec une scrupuleuse exactitude, l'auteur des *Mémoires sur les insectes* est lent dans son récit, et cette lenteur ne fait pas toujours rayonner la clarté." Quoi qu'il en soit, l'ouvrage de Réaumur est un véritable chef-d'oeuvre; n'aurait-il eu pour résultat que d'avoir rendu l'entomologie attrayante et accessible à tout le monde, que c'en serait assez pour assurer la gloire à son auteur.

Donc, déjà étaient très importantes les notions acquises sur

l'étude des insectes. Son oeuvre capitale est son *Histoire générale des insectes* (1733). Il mourut dans l'isolement et presque ignoré; il est considéré comme le véritable créateur de l'anatomie entomologique.

(*) Réaumur (René-Antoin Ferchault de), physicien et naturaliste français, né à La Rochelle, le 28 février 1683, mort au château de la Bermondière le 17 octobre 1757. Possédant une belle fortune, il put consacrer toute son activité à la science. Il est connu surtout par le thermomètre qui porte son nom et dont le principe de construction a survécu. Ses travaux ont embrassé à la fois la physique générale, l'histoire naturelle, les arts industriels, et, dans chacune de ces branches, il a réalisé de grandes découvertes ou d'importants perfectionnements. Son *Histoire des insectes* mérite une mention honorable, et, longtemps, elle a fait autorité. Il est un exemple de ce que peut le travail réuni à l'amour de la science.

l'anatomie, la physiologie, les mœurs et les métamorphoses des insectes. Mais la classification en était encore embryonnaire. Ce fut Linné qui en posa les véritables bases dans son immortel travail *Systema naturae*, publié en 1735. A la fois créateur de la méthode et de la nomenclature dans toutes les branches de l'histoire naturelle, le premier il fit usage du caractère distinctif emprunté aux organes du vol, et non plus aux métamorphoses, comme l'avaient fait ses devanciers, entre autres, Swammerdam, Ray ⁽¹⁰⁾ et leurs disciples. Ce premier essai devait nécessairement être imparfait; mais Linné, sachant profiter de la critique de ses contemporains, sut y apporter des perfectionnements successifs. Finalement, il divisa les insectes en sept ordres, de la manière suivante :

Alles	quatre	Les supérieures	crustacées, avec la suture droite	COLÉOPTÈRES.
			semi crustacées, incombantes	HÉMIPTÈRES.
	toutes	membra-neuses	couvertes d'écailles	LÉPIDOPTÈRES.
{ point d'éguillon un aiguillon			NÉVROPTÈRES.	
deux			des balanciers remplaçant la deuxième paires	HYMENOPTÈRES.
			nulles	DIPTÈRES. APTÈRES.

Cette classification fut adoptée par presque tous les natura-

(10) Ray (John), naturaliste anglais, né à Block-Notley (Essex) le 29 novembre 1628, mort le 17 janvier 1704. Il studia avec prédilection la botanique, puis s'adonna à l'étude des oiseaux et des poissons. Il a publié la flore complète des Iles Britanniques et une relation d'un grand voyage sur le continent. On considère Ray comme l'un des promoteurs de la classification naturelle des plantes et des animaux.

listes, et elle ne subit en réalité que peu de changements par la suite. En effet, tous les ordres sont restés tels que créés par ce naturaliste de génie, à l'exception des coléoptères, dans lesquels il rangeait les orthoptères, et des aptères, dans lesquels il comprenait, avec les insectes privés d'ailes sans exception, les myriapodes, les arachnides et les crustacés.

Or, pendant que cet illustre législateur de la botanique et de la zoologie procédait si heureusement aux réformes systématiques, un grand nombre d'auteurs publiaient d'importants ouvrages qui devaient contribuer beaucoup au progrès de l'entomologie. Il convient de citer, entre tous, le philosophe Charles Bonnet ⁽¹¹⁾, de Genève, célèbre par ses nombreuses expériences sur la respiration des chenilles, et par ses belles découvertes sur le mode de reproduction des pucerons; puis Scopoli ⁽¹²⁾, professeur à l'université de Pavie, dont l'un des ouvrages, *En-*

(11) Bonnet (Charles) philosophe et naturaliste, né de parents français, à Genève, le 13 mars 1720, mort dans sa ville natale le 20 juin 1793. C'est séduit par la lecture du *Spectacle de la nature*, de Pluche, des travaux de Swammerdam et des magnifiques recherches de Réaumur sur les insectes, qu'il se prit d'un amour si ardent pour l'histoire naturelle. Dès l'âge de 18 ans, il découvrit ce fait extrêmement curieux, que les pucerons sont féconds, sans accouplement, pendant plusieurs générations. C'est lui qui observa que les stigmates des insectes sont les orifices de leurs organes respiratoires. Membre d'un grand nombre de sociétés savantes, il ne fut que tardivement parmi les membres de l'académie de Paris, qui lui pardonnait difficilement certaines attaques victorieuses contre les idées de Buffon. Célèbre à vingt ans, Bonnet se vit arrêté dans ses études positives par la faiblesse de ses yeux qu'avait fatigués l'usage du microscope, et il se tourna vers la psychologie, la philosophie des sciences et la métaphysique.

(12) Scopoli (Giovanni-Antonio), naturaliste autrichien, né à Cavale, le 13 juin 1723, mort à Pavie, le 8 mai 1783. Il fut quelque temps médecin à Idra, et amassa des matériaux pour une flore de la Carniole et une faune entomologique de la même région, parue en 1763. En 1777, il obtint la chaire d'histoire naturelle de Pavie.

tomologia carniolica, renferme une étude spéciale très importante sur l'organisation de la bouche des diptères; puis Geoffroy ⁽¹³⁾, surnommée à juste titre le Linné français, à qui l'on doit d'avoir fait usage, le premier, du nombre des articles des tarsi pour diviser les coléoptères en groupes; enfin, le baron Charles de Geer ⁽¹⁴⁾, maréchal de la cour de la reine de Suède, qui avait conçu l'ambition d'être le continuateur de Réaumur, et qui eut sur ce dernier le mérite, non seulement de faire connaître un plus grand nombre de faits relatifs aux moeurs et aux métamorphoses des insectes, mais encore de nommer et de décrire plus exactement les espèces qui avaient été l'objet de ses observations. Il avait même imaginé une classification, inférieure sans doute à celle de Linné, mais remarque toutefois en ce sens que, pour la première fois, les parties de la bouche étaient prises en considération (*).

⁽¹³⁾ Geoffroy Saint-Hilaire (Etienne), naturaliste français né à Etampes, le 15 avril 1772, mort à Paris le 19 juin 1844. Il eut une véritable passion pour l'étude de la nature. Il remplaça, en 1793, Lacépède au poste de démonstrateur au cabinet d'histoire naturelle, qui s'était démis de ses fonctions; à l'âge de 21 ans il se trouvait donc, de droit, professeur de zoologie, et chargé d'enseigner une science qu'il connaissait à peine, ne s'étant guère occupé jusque là que de minéralogie. Il a rendu des services signalés à l'anatomie comparée: "Si l'on doit accorder à Cuvier, dit le Dr L. Hahn, l'honneur d'avoir créé cette partie importante de la science, il faut reconnaître à Etienne Geoffroy Saint-Hilaire le mérite de l'avoir ramenée dans ses véritables voies."

C'est lui qui, sur l'ordre de la Convention, fonda en l'an II (1793) la ménagerie du Muséum; il en obtint la direction et en publia les mouvements d'une manière régulière.

⁽¹⁴⁾ Geer (Carl de), naturaliste suédois, né à Finsepang, en 1720, mort à Stockholm, le 8 mars 1778. Il a laissé de splendides collections d'histoire naturelle et un grand nombre de mémoires sur les insectes et leurs métamorphoses. Ses *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (1752-1778, 8 vol. in-4) constituent son principal ouvrage.

(*) Voir le remarquable travail de E. Lefebvre sur l'histoire de l'Entomologie: *La grande Encyclopédie*, au mot Entomologie.

De son côté, Fabricius ⁽¹²⁾, professeur à Kiel, conçut l'idée d'établir un système de classification exclusivement basé sur la dispositions des pièces buccales. La première ébauche de ce système, parue en 1775, dénotait une observation plus précise et plus approfondie des caractères. Cependant, cette classification, par le fait qu'elle offrait moins de certitude que celle de Linné, fut accueillie moins favorablement. Ce qui n'empêche que ce grand entomologiste a rendu d'immenses services à la science.

Quelques savants essayèrent de combiner le système de Fabricius avec celui de Linné, notamment Olivier ⁽¹³⁾, en France. Ces essais, toutefois, n'apportèrent rien de plus précis, et ne purent prévaloir. Il serait donc inutile d'en faire l'énumération. D'ailleurs, un mouvement extraordinaire, qui n'a fait que s'accroître depuis, régnait à cette époque dans les sciences naturelles.

Les faunes locales surtout se multipliaient, mettant les auteurs à même de faire plus facilement les comparaisons nécessaires à l'établissement des groupes, des familles et des genres.

⁽¹²⁾ Fabricius (Johan-Christian), célèbre naturaliste danois, né à Toender, le 7 janvier 1745, mort à Kiel, le 3 mars 1808. Il suivit les cours de Linné, dont il fut le disciple le plus distingué, et obtint, en 1775, une chaire d'histoire naturelle à Kiel. En dépit de difficultés de toutes sortes, financières et autres, il publia un grand nombre d'ouvrages en latin et en allemand. Ce sont surtout ses écrits sur l'entomologie qui ont une importance capitale, à cause de sa nouvelle classification fondée sur la situation de la bouche des insectes. A cet égard, son principal ouvrage est son *Systema entomologiae* (1775).

⁽¹³⁾ Olivier (Guillaume-Antoine), entomologiste français, né à Arcs (Var) le 19 janvier 1756, mort à Lyon le 1er octobre 1814. Grâce à certaines missions diplomatiques, il voyagea beaucoup et visita l'Egypte, l'Arabie, l'Asie Mineure, la Perse, partout faisant d'amples moissons en botanique et en entomologie. Il devint membre de l'Institut en 1800 et, quelque temps après, professeur de zoologie à l'école vétérinaire d'Alfort. Il a laissé de nombreux écrits sur l'histoire naturelle, ainsi que des relations de ses voyages.

C'est alors que parut le beau travail de Latreille ⁽¹⁷⁾, *Précis des caractères généraux des insectes* (1796). Cet ouvrage, dans lequel était appliqués pour la première fois à cette science les principes de la méthode naturelle mis en pratique par Jussieu ⁽¹⁸⁾ pour la botanique, contenait en germe une révolution aussi grande en entomologie que celle qui avait été opérée peu de temps auparavant par l'oeuvre de Fabricius. C'est Latreille qui créa l'ordre des orthoptères, compris par Linné dans celui des coléoptères.

Enfin, quelques années plus tard, l'illustre Lamarck ⁽¹⁹⁾ opé-

⁽¹⁷⁾ Latreille (Pierre-André), naturaliste français, né à Brive le 29 novembre 1763, mort à Paris le 6 février 1833. Abandonné de ses parents, il dut son éducation à des personnes étrangères. Ordonné prêtre en 1786, il se retira à Brive et consacra tous ses loisirs à l'étude des insectes. Il revint à Paris en 1788; mais, lors de la Révolution, il fut condamné à la déportation; ses découvertes en entomologie l'avaient fait connaître à Dorgelaz qui le sauva. Il revint à Brive et y publia, en 1796, son grand ouvrage *Précis des caractères généraux des insectes disposés dans un ordre naturel*. Nommé correspondant de l'Institut, en 1798, il succéda, en 1814, à Ollivier à l'Académie des sciences. Enfin, à la mort de Lamarck, il obtint la chaire de zoologie qu'occupait ce savant au Jardin des Plantes. Grâce à son amour de la nature et à son activité infatigable, Latreille a laissé de nombreux écrits sur l'histoire naturelle des invertébrés.

⁽¹⁸⁾ Jussieu (Antoine-Laurent de), botaniste français, né à Lyon le 12 avril 1748, mort à Paris le 17 septembre 1836. Il fut, en 1790, chargé de l'organisation du Muséum.

⁽¹⁹⁾ Lamarck (Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, chevalier de), l'un des plus célèbres naturalistes français, né à Barentin, en Picardie, le 1er août 1744, mort à Paris le 18 décembre 1829. Il choisit d'abord la carrière militaire et, s'étant distingué par une action d'éclat, à la bataille de Willinghausen (16 juillet 1761), il fut nommé officier sur le champ de bataille; il n'avait alors que dix-sept ans. La guerre de Sept Ans terminée, il quitta le service militaire et vint à Paris dans le but d'étudier la médecine. Il débuta dans la carrière scientifique par un mémoire *Sur les vapeurs de l'atmosphère*. Il aborda ensuite la botanique et, de 1778 à 1795, il publia sa remarquable *Flore française*. A la mort de Buffon, en 1788, il entra au Jardin des plantes. En 1793, il y fut chargé de la chaire de zoologie (division des invertébrés) de concert avec Geoffroy Saint-Hilaire (division des vertébrés).

rait définitivement la séparation des crustacés d'avec les insectes, et Latreille inaugurerait dans son *Genera crustaceorum et insectorum* (1807) une deuxième classification ou les *Insecta* de Linné se trouvent partagés en deux groupes distincts, les *Crustacés* et les *Insectes*, ainsi que le montre le tableau suivant :

I.—APTERES (point de métamorphoses).

<i>Légions</i>	<i>Ordres</i>	<i>Familles</i>
Tétracères		{ Asellotes. Cioportides.
Myriopodes	{ Chilognathes. Syngnathes.	
Acères		{ Aranéides. Pédipalpes. Scorpionides. Phalangiens. Pycnogonides.
Aptérodicères	{ Thysanoures. Parasites.	

II.—AILES (des métamorphoses).

Ptérodicères	{ Coléoptères. Orthoptères. Hémiptères. Névroptères. Hyménoptères. Lépidoptères. Diptères. (Suceurs (genre Puce).
--------------------	--

C'est de cette classification, de beaucoup supérieure à toutes celles qui l'ont précédée, que date, à proprement parler, la méthode naturelle en entomologie.

C'est alors qu'il fit pour les invertébrés ce qu'il avait tenté de faire pour les plantes, se livrant aussi, et cela jusqu'à la fin de ses jours, à des travaux suivis de descriptions et de classification de ces animaux, que Linné avait réunis dans la classe des vers.

Lamarck est le véritable auteur de la théorie du transformisme, qui, reprise par Darwin et développée plus amplement, a été affublée, bien injustement sans doute, du nom de darwinisme.

Enfin, la science de l'entomologie étant assise sur une base rationnelle, les erreurs séculaires sur la génération spontanée étant totalement écartées, la classification offrant maintenant une voie sûre, l'on vit une foule de personnes s'intéresser aux insectes et leur consacrer leurs loisirs; les collections se multiplièrent, les musées s'enrichirent. De plus, grâce à la facilité toujours plus grande des communications, les recherches se portèrent au loin, et il y eut un grand zèle de la part des collectionneurs pour décrire des espèces nouvelles. Ce zèle, toutefois, amena de la confusion dans les descriptions, et un très grand nombre d'espèces furent décrites par des auteurs différents. Qu'importe, cet ensemble de circonstances amena la publication d'un nombre extraordinaire d'ouvrages, de mémoires, de monographies, etc. Un peu partout se formèrent des sociétés exclusivement consacrées à l'entomologie. Bien plus, éclairés sur les ravages que peuvent causer certaines espèces nuisibles, les gouvernements chargèrent des savants de faire des recherches sur les moyens les plus propres à la destruction de ces espèces, ou du moins, les moyens d'enrayer ces ravages: ce qui donna naissance à l'entomologie agricole et horticole. En un mot, l'entomologie est devenue une science tellement complexe, qu'il est impossible, de nos jours, de l'embrasser dans son ensemble et d'y descendre dans tous les détails. Il ne peut donc plus y avoir d'entomologistes dans l'acception de ce mot: il n'y a que des spécialistes qui, sous le nom de *coléoptéristes*, de *dip-téristes*, etc., restreignent leurs études à un ordre ou deux. Et, là encore, il est impossible de tout embrasser: soit que le spécialiste, abordant l'étude d'un ordre, se restreigne à la faune de son pays, soit qu'il ne se restreigne qu'à une seule famille, s'il étend son étude aux insectes du monde entier. Ce qui fait que les plus sérieux embrassent le moins possible.

Mais chacun, dans ses études limitées, tâche de sonder toute

la profondeur du sujet, et ces divers travaux séparés forment un ensemble merveilleux qui ne contribue pas peu à la gloire de la science et de l'humanité.

L'on commence aujourd'hui à réunir en faisceaux tant de travaux épars, de façon à en former un tout. Il n'y a aucun doute que, grâce au concours des savants de tous les pays, n'arrive à bonne fin, avec le temps, l'oeuvre gigantesque entreprise par M. P. Wytzman, de Bruxelles, le splendide *Genera insectorum*. Puissions-nous voir aussi, pour chaque famille et dans chaque ordre, des travaux aussi consciencieux et aussi complets que le sont la monographie de Lameere, sur les Prionides, et celle de mon illustre maître et ami Ch. Kerremans, sur les Buprestides.



Quatrième Etude *(3^e Année Forêt Canadienne)*

Métamorphoses des insectes. — Quelques notions d'anatomie.



U sortir de l'oeuf, l'oiseau a la figure d'un oiseau, figure qui n'est plus susceptible que d'accroissement, et que l'oiseau gardera jusqu'à sa mort. Il n'en est pas ainsi chez l'insecte: avant d'atteindre à la forme qui distingue son espèce de celle des autres espèces, il doit passer par une série de phases que l'on appelle les métamorphoses de l'insecte; ces phases sont: 1° celle de l'oeuf, 2° celle de la larve, 3° celle de la nymphe ou chrysalide et 4° celle de l'insecte parfait. La métamorphose est dite complète ou partielle, selon que l'insecte, avant d'arriver à l'état parfait, passe par toutes ces phases ou ne passe que par quelques-unes.

Tous les insectes sont ovipares; il n'y a pas d'exceptions à cette règle. Ce qui a fait croire longtemps à cette erreur que certaines espèces sont vivipares, c'est que, chez ces espèces, les pucerons, certaines punaises, etc., l'éclosion des oeufs se fait avant qu'ils soient pondus.

Les oeufs n'ont pas de forme régulière; ils varient presque pour chaque espèce; il en est de même des plats, des carrés, des

coniques, des linéaires. Quelques-uns, non encore formés complètement, prennent de l'accroissement après la ponte.

Les oeufs sont toujours déposés—et c'est ici qu'il convient d'admirer l'instinct dont la Providence a doué les insectes—dans un endroit où la jeune larve, au moment de l'éclosion, puisse trouver aussitôt la nourriture qui lui convient.



Fig. 1

La chrysomèle et ses transformations: a. les oeufs; b. les larves; c. la nymphe; d. l'insecte adulte.

Le nombre des oeufs que pondent les femelles varie beaucoup selon les espèces. Ce nombre est généralement considérable et s'élève même jusqu'à quatre ou cinq cents: il n'y a donc pas à s'étonner de la rapide reproduction de ce monde innombrable des insectes. Ce qu'il y a de plus étonnant, sans doute, c'est que, dans l'espace d'une saison, il n'ait tout dévasté, tout détruit. Mais le Créateur a tout harmonisé dans la nature, et, tout étant soumis à la grande loi de l'équilibre, quelques oiseaux suffisent pour s'opposer à la trop grande multiplication de ces petits êtres.

Lorsque l'enveloppe de l'oeuf s'est brisée, il en éclot, sous forme de ver ou de chenille, un insecte plutôt disgracieux que l'on nomme larve, (fig. 1, b) nom qui signifie masque, et qui a pour

auteur le grand Linné, fort surpris de constater que, de la chenille lourde, paresseuse et repoussante d'aspect, provient le papillon léger, aux ailes multicolores.

L'état de larve est donc le second dans l'existence de l'insecte, et c'est en cet état que les espèces nuisibles le sont généralement le plus : c'est surtout la larve de la chrysomèle qui dévaste les champs de pommes de terre; c'est surtout la larve du lachnos-terne — hanneton — qui dévore les racines des plantes; c'est la larve de la saperde qui perfore le tronc des pommiers; ce sont surtout les larves des némates qui rongent les feuilles des groseilliers.

Les larves prennent un développement d'une rapidité extraordinaire, et la quantité de nourriture qu'une seule d'entre elles peut consommer est phénoménale. Trouvelot a découvert, par des expériences patiemment répétées, que, à son éclosion, le jeune ver à soie pèse la vingtième partie d'un grain. Agé de dix jours, il a atteint dix fois son poids originel; âgé de trente jours, il pèse plus de six cent fois ce qu'il pesait à sa naissance. Agé de cinquante-six jours, il a atteint quatre mille cent quarante fois son poids originel. La nourriture que ce ver à soie a consommée dans l'espace de cinquante-six jours, est égale à quatre-vingt-six mille fois sa pesanteur à la naissance.

Quand l'espèce est à métamorphose complète, il existe toujours une grande dissemblance entre la larve et l'insecte parfait. Que l'on examine la larve de la piéride, cette chenille glauque qui se traîne paresseusement sur la large feuille de chou qu'elle ronge sans arrêt et sans repos, et que l'on examine le joli petit papillon aux ailes blanches tachetées de noir qui, dans son vol capricieux, égaye la monotone solitude des grandes routes; que l'on compare cette grosse chenille verte parsemée de points rouges, et cet énorme papillon velouté qui vient parfois voltiger lourdement autour des lampes, l'on aura peine à croire que ce soient là de mêmes individus à différentes phases de leur existence.

Si, au contraire, la métamorphose est partielle, la larve, au moment même de l'éclosion, a—moins cependant les ailes et la grosseur,—la même forme que l'insecte parfait, et elle passe à

l'état adulte sans discontinuer de prendre de la nourriture et sans être assujettie à l'état de nymphe.

Les coléoptères, les hyménoptères et les diptères sont tous à métamorphose complète; les orthoptères et les hémiptères sont à métamorphose incomplète. Les névroptères sont, pour une partie à métamorphose complète, et pour l'autre à métamorphose partielle. Enfin, les thysanoures ne subissent, à proprement parler, aucune métamorphose; étant dépourvus d'ailes, ils ont, au sortir de l'oeuf, moins la taille, la même forme qu'ils conserveront toujours.

Un très grand nombre d'espèces, qui, à l'état parfait ne vivent que quelques jours, demeurent cependant à l'état de larve pendant des mois, des années entières. Ainsi, les éphémères que, bien avant les naturalistes, les poètes ont nommés ainsi à cause de la brièveté de leur vie aérienne, ne jouissent de leurs ailes que deux fois vingt-quatre heures au plus, bien que, larves, ils aient rampé, une année, deux années même, dans la vase des marais et des étangs. D'autres espèces, au contraire, et les fourmis sont du nombre, passeront en quelques semaines à l'état adulte pour y vivre et travailler pendant deux ou trois longues années. Comme on le voit, la durée de la vie, chez l'insecte, à l'état de larve, n'est aucunement proportionné à la durée de la vie à l'état parfait. Pourquoi? On en peut supposer la raison, peut-être; mais que d'hypothèses plus ou moins sérieuses on a faites pour s'expliquer les mystères sans nombre contre lesquels vont se heurter nos intelligences trop faibles et notre orgueil trop grand!

Pendant la période à l'état de larve, l'insecte, surtout chez ceux à métamorphose complète, ne s'est approché en rien de la forme qu'il aura à l'état parfait. Chenille ou ver, il est resté chenille ou ver, sans subir d'autre changement que celui d'une croissance souvent fort rapide. C'est à l'état de nymphe ou chrysalide (fig. 1, c) que cette métamorphose extraordinaire va se faire.

Lorsque, grosse, à terme, la larve est arrivée à cette époque de transformation, elle se choisit un endroit isolé et, là, se file, parfois, un cocon dont elle s'enveloppe entièrement. C'est de l'ombre et du silence qu'il lui faut, et, noyée d'ombre et de si-

lence, elle s'est plongée dans une immobilité complète. Que se passe-t-il alors? Quel travail s'accomplit-il donc pour que, dans quelques jours, elle ressorte de son enveloppe, toute glorieuse et toute régénérée? C'est encore ici un mystère devant lequel il faut courber nos fronts. La nature a opéré dans l'ombre son travail mystérieux: nul n'a vu ce qui s'est passé. L'insecte était immobile, informe et comme mort, et voilà que, tout à coup, de cette mort apparente, il ressuscite parfait, beau, brillant, joyeux et fort, et s'en va bourdonner dans l'air son hymne à la vie.

La nymphe la plus curieuse à étudier est sans contredit celle du papillon. Vous rencontrez, un jour, par hasard, une magnifique chenille vert-pâle (fig. 2), à la démarche engourdie, qui



Fig. 2
Chenille de *Telea Polyphemus*, (grandeur naturelle).

se traîne lourdement sur le sol où le vent l'aura rejetée de la feuille qu'elle rongeaient en silence. Vous la ramassez et la mettez sous verre. Allez vaquer à vos occupations, et revenez une heure après voir votre captive. Vous la trouvez grandement affairée: déjà elle a tapissé de fils le fond du verre; déjà elle disparaît presque complètement sous le riche manteau de soie dans lequel elle s'enroule; bientôt vous ne verrez plus qu'une petite boule ovoïde (fig. 3), faite d'un tissu admirable, que le silence de la mort semble avoir envahie.

Revenez demain. Même silence, même mort apparente. Enlevez alors ce cocon léger, prenez des ciseaux et coupez-en le tissu. Qu'y trouvez-vous? La chenille? point. De la chenille verte, forme, couleurs, mouvements, tout est disparu: c'est maintenant la chrysalide (fig. 4) et, dans quelques semaines ce sera le papillon dans tout son éclat (fig. 5).



Fig. 3

Cocon de soie, renfermant la chrysalide de *Telea polyphemus* (grandeur naturelle).

Le plus souvent la larve passe à l'état de nymphe sans se revêtir d'un cocon. Mais très souvent aussi elle se construit une demeure, une enveloppe protectrice, soit avec de la terre, soit avec des matières végétales, soit même avec des matières minérales.

Dans l'un et l'autre cas, la peau de la larve se durcit, prend une teinte brunâtre plus ou moins foncée, et, lorsque le travail de la régénération est tout à fait accompli, l'insecte brise cette enveloppe crustacée, sa livrée de naguère.

Nous avons vu que les orthoptères, les hémiptères et une partie des névroptères ne passent pas par une métamorphose complète. La larve, qui, au sortir de l'oeuf a une certaine ressemblance avec l'insecte adulte, croît et acquiert progressivement sa complète organisation. Déjà se dessinent les ailes sous cette enveloppe temporaire qui la recouvre, et, bientôt, un beau matin, la peau, élargie outre mesure par la pression intérieure, s'ouvre brusquement et donne passage à l'insecte parfait.

Enfin, celui-ci n'a plus de changements à subir. Il est arrivé à la dernière période de son existence, période généralement très courte et qui ne dure pour lui que le temps de travailler à la reproduction de l'espèce. Car, dans la plupart des espèces,



Fig. 4

Chrysalide de *Telea Polyphemus* (grandeur naturelle).

le mâle meurt peu de temps après l'accouplement, et la femelle ne survit guère à la ponte de ses oeufs, auxquels même souvent son corps sert d'abri contre les intempéries de la saison.

L'unique fin de l'insecte à l'état parfait (fig. 1 *d*) semble donc être la reproduction de l'espèce : le rôle qu'il a à jouer dans l'ordre de la création, c'est généralement à l'état de larve qu'il le joue. Il y a, bien entendu, un grand nombre d'exceptions à cette règle : c'est l'abeille adulte qui construit le gâteau de miel ; c'est la fourmi adulte qui élève ses admirables constructions, etc. Mais ce qui rend évidente cette fin de l'insecte à



Fig. 5

Telea polyphemus, réduit aux deux tiers de sa grandeur.

l'état parfait, c'est que, parfois, il est dépourvu de bouche et incapable, par conséquent, de prendre aucune nourriture.

Passons maintenant à l'anatomie de l'insecte.

Quelques notions seront de toute utilité, puisque, pour la distinction des familles, des genres et des espèces, on se base toujours sur quelque différence anatomique.

A l'âge adulte, l'insecte est revêtu de téguments incrustés d'une matière dure et cornée, connue sous le nom de *chitine*. C'est le squelette extérieur auquel, en dedans comme au dehors, sont suspendus tous les organes.

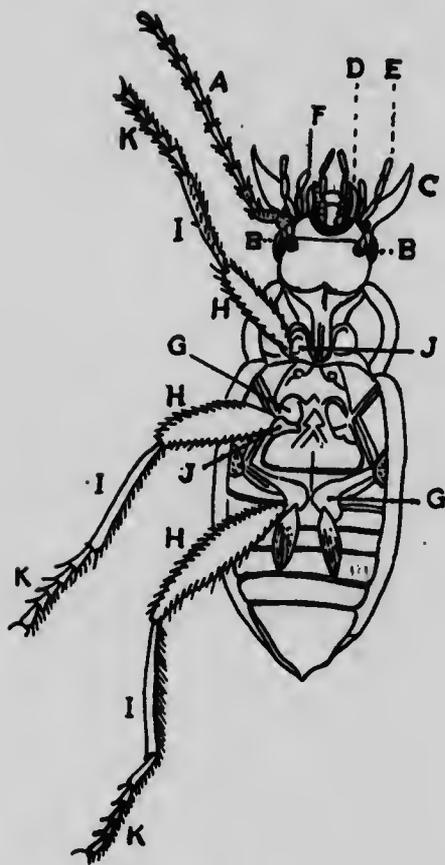


Figure 6.

Un coléoptère grossi—*Harpalus caliginosus*—avec indication des diverses parties: *a.* une antenne; *b.* les yeux; *c.* les mandibules; *d.* les palpes labiaux; *e.* les palpes maxillaires; *f.* le lobe extérieur de la mâchoire; *g.* la hanche; *h.* la cuisse ou fémur; *i.* la jambe ou tibia; *j.* le trochanter; *k.* les tarse.

La tête (fig. 7, n° 1) est faite d'une seule pièce, boîte percée de six ouvertures. Elle est munie d'antennes (fig. 6 a) — filets articulés et mobiles situés près des yeux — dont la forme varie beaucoup. Très sensibles, ces antennes servent au sens du toucher et, probablement, sont les organes de l'odorat.

Les yeux, (fig. 6, b) généralement au nombre de deux, et incapables de mouvements, sont formés par la réunion d'un grand nombre de petites facettes appelées cornéules. L'œil de la mouche, dit-on, n'en contient pas moins de 4,000; celui de la libellule, 12,000, et celui du papillon, 17,000.

Mais de tous les organes de la tête, c'est la bouche qui présente le plus grand intérêt. Conformée de différentes manières selon le mode de nourriture de l'insecte, elle lui permet soit de broyer, soit de sucer ses aliments.

Nous n'étudierons pas, dans tous leurs détails, les parties qui composent la bouche des broyeurs ou des suceurs; qu'il nous suffise de mentionner les mandibules (fig. 6, c) pièces très dures, sortes de tenailles placées en avant des deux mâchoires, et, quelquefois, immédiatement en dessus. Elles sont destinées à saisir les proies ou à triturer les aliments. Les mâchoires (fig. 6, d), qui viennent soit au-dessous, soit en arrière des mandibules, se meuvent horizontalement et servent à compléter la trituration commencée par l'action des mandibules. Aux mâchoires et à la lèvre sont adaptées deux paires de petits appendices, en forme d'antennes, que l'on nomme *palpes maxillaires* (fig. 6, e) et *palpes labiaux* (fig. 7 n° 10); ceux-ci sont probablement les organes du goût. Ils ont aussi pour fonction de présenter les aliments au jeu des mâchoires pendant la mastication: c'est ce qui explique qu'ils ne peuvent se mouvoir que dans le sens des mandibules, quoique articulés à la manière des antennes.

Tout cet outillage, indispensable aux broyeurs, se retrouve néanmoins, pièce à pièce, chez les suceurs, mais avec des modifications déterminées par le mode d'alimentation. Chez ceux-ci, les mâchoires se sont soudées l'une à l'autre pour former une *trompe* ou *suçoir*; les mandibules et le labre, rendus parfaitement inutiles, ne sont plus représentés que par une petite écaille.



Figure 7.

Une sauterelle, divisée en ses divers segments: 1, la tête; 2, le prothorax, portant la première paire de pattes; 3, le mésothorax, portant la deuxième paire de pattes et la première paire d'ailes; 4, le métathorax, portant la troisième paire de pattes et la seconde paire d'ailes (ces trois parties réunies forment le thorax, ou corselet); 5, l'abdomen, formé de segments, les deux derniers portant le nom de pygidium (les points à la base des segments dorsaux sont les stigmata, orifices du système respiratoire).

Les principales parties de la tête sont: 6, les antennes; 7, les yeux; 8, les mandibules; 9, les palpes maxillaires; 10, les palpes labiaux; 11, les ocellles; 12 sont les pattes; 13 et 14, les ailes, et 15 les segments dorsaux auxquels correspondent, en dessous, les segments ventraux.

Vient ensuite le corselet ou thorax (fig. 7, nos 2, 3 et 4), composé de trois anneaux, auxquels sont attachées les pattes, en dessous, et les ailes, en dessus. Ces anneaux sont ordinairement soudés les uns aux autres et, vus de dos, n'en forment qu'un seul. On appelle *prothorax* (fig. 7 n° 2) le premier anneau, celui qui porte la première paire de pattes, *mésothorax* (fig. 7, n° 3), celui qui porte les pattes intermédiaires, et *métathorax* (fig. 7, n° 4), celui auquel est attachée la troisième paire de pattes.

Les ailes sont généralement au nombre de quatre; il n'y a que chez les diptères où elles sont au nombre de deux, et que chez les thysanoures où elles sont tout à fait nulles. Par exception, cependant, la seconde paire d'ailes fait défaut chez certains coléoptères, certains orthoptères et certains hémiptères. La première paire est portée par le mésothorax, et la seconde par le métathorax; chez les diptères, l'unique paire d'ailes est attachée au mésothorax (1).

Les ailes fournissent un grand nombre de caractères très saillants pour la classification. Et même, chez les hyménoptères et les diptères, pour la distinction d'un certain nombre d'espèces, on se base uniquement sur les nervures de l'aile.

Au-dessus du thorax, sont les ailes; au-dessous tiennent les pattes constamment au nombre de six; ce nombre, comme nous l'avons vu, caractérise l'insecte et le sépare de l'araignée, du crustacé et de myriapode.

Les pattes, surtout chez les coléoptères, offrent plusieurs caractères saillants dont on tire grand avantage pour la classification. Elles sont organisées en général pour marcher, assez souvent pour sauter, nager, fouir, et quelquefois même pour saisir la proie. Aussi, les différentes parties en varient-elles selon ces divers usages; il suffit, pour s'en convaincre, de comparer les pattes postérieures proéminentes de la sauterelle à celles de la libellule.

(1) Les deux ailes inférieures sont transformées en organes particuliers désignés sous le nom de *balanciers*.

Les pattes se divisent en trois parties toujours distinctes⁽¹⁾ : la hanche (fig. 6, *g*), la cuisse ou fémur (fig. 6, *h*), la jambe ou tibia (fig. 6, *i*) et le tarse (fig. 6, *k*) ; elles s'articulent au corselet par la hanche appuyée du trochanter (fig. 6, *j*).

Ces deux dernières parties varient beaucoup selon l'ordre et même le genre d'insectes. La hanche est le plus souvent de la forme d'un cône tronqué, quelquefois globuleuse, d'autres fois aplatie et soudée avec le dessous du thorax. Le trochanter (fig. 6, *j*) est une petite pièce quelquefois quadrangulaire, le plus souvent conique, qui s'interpose entre la hanche et le fémur ou même, rejetée de côté, vu son développement, se colle à la partie supérieure de la cuisse et paraît n'être alors d'aucune utilité.

À la hanche, par le trochanter le plus souvent, s'articule le sommet du fémur. C'est la partie la plus variable de la patte, susceptible de prendre toutes les formes selon les mœurs de l'insecte. Assez souvent, surtout chez les coléoptères, elle est munie d'épines qui fournissent parfois de bons caractères généraux.

Le tibia (fig. 6, *i*), qui s'articule au fémur, est, en général, moins changeant dans ses formes. Cependant, souvent aussi il est muni d'appendices qui lui semblent aussi nécessaires que les anneaux d'or que le beau sexe, chez l'homme, porte à ses doigts. Peut-être sont-ils placés là, ces appendices, pour aider le savant dans son travail de comparaison et de classification.

Le tarse (fig. 6, *k*), cette partie qui représente le pied, est composé d'articles mobiles qui varient en nombre selon les insectes. On a partagé en quatre groupes les coléoptères, d'après le nombre d'articles des tarses chez les insectes. Les pentamères ont cinq articles à tous les tarses, les hétéromères en ont cinq aux quatre tarses antérieurs et quatre aux deux tarses postérieurs, les tétramères en ont quatre à tous les tarses, et les trimères, trois seulement. Quant aux autres ordres, voici comment ils sont partagés sous ce rapport : pentamères, la plupart des lépidoptères, des névroptères, les hyménoptères et les diptères ;

(1) Excepté chez les gyrimides, famille de coléoptères hydrophiles.

tétramères, un certain nombre d'orthoptères et de lépidoptères; trimères, la plupart des orthoptères et presque tous les hémiptères.

Les articles des tarses sont munis de divers appareils, que Kirby (1) a désignés sous le nom de *pulvilli*; au moyen desquels les insectes peuvent marcher renversés sur les surfaces même les plus polies. Ces appareils sont les brosses, la pelote, la soie et la ventouse. Cette dernière est un appareil propre à faire le vide. Qui ne s'est souvent demandé, dans son enfance, à cet âge où tout ce qui frappe le regard intrigue et intéresse, où l'on passe des heures à considérer le travail des fourmis et la toilette des mouches, qui ne s'est souvent demandé comment ces petits êtres peuvent ainsi monter le long des vitres, ou marcher si aisément au plafond? Quelle aurait été notre joie si, au pourquoi que l'on posait, on eût pu nous répondre et nous dire que ce phénomène est simplement dû à la ventouse minuscule que la mouche porte à l'extrémité de ses pattes et qui la soutient ainsi; mais celui-là eût en même temps été obligé de nous expliquer que la ventouse est un appareil élastique, susceptible de se comprimer et de faire le vide.

Vient ensuite l'abdomen (fig. 7, n° 5); c'est la troisième division du corps de l'insecte, et ordinairement, c'est la plus volumineuse, car le corselet ne contenant en somme que les muscles locomoteurs, c'est dans l'abdomen que se trouvent renfermés les viscères et les parties les plus importantes des divers appareils. Cet abdomen affecte ordinairement une forme allongée plus ou moins cylindrique, et il est formé d'anneaux ajoutés bout à bout (fig. 7, n° 15). Généralement de six chez les coléoptères, ils atteignent le nombre de dix et même de douze chez certains névroptères. Chacun de ces anneaux ne forme pas un cercle complet, mais est constitué par deux arceaux dont le supérieur est nommé tergite et l'inférieur sternite, reliés entre eux par l'hypoderme. L'extrémité de l'abdomen est nommée pygi-

(1) William Kirby, naturaliste anglais, né à Wittnesham (Suffolk) le 19 septembre 1759, mort à Barnham (Suffolk) le 4 juillet 1850. Il était pasteur à Barnham. On lui doit d'importants travaux d'observations sur l'entomologie

dium, le dernier anneau portant plus particulièrement le nom de postpygidium et étant souvent muni d'appendices ou cerques, ou de diverses saillies se rapportant aux organes de la reproduction, tels qu'appareils de ponte, tarières, aiguillons, etc. L'articulation de l'abdomen au thorax se fait d'autant de manières, pour ainsi dire, qu'il y a de genres d'insectes. Lorsque l'abdomen y tient par tout son diamètre, on le dit sessile; on le dit au contraire pédonculé, s'il ne s'y attache que par une faible portion de son diamètre ou par un segment excessivement petit, considéré aux autres segments de l'abdomen.

L'abdomen est, en général, moins coriace que les autres parties de l'insecte; il est totalement dépourvu d'ailes et de ces appendices locomoteurs que l'on voit à certaines larves notamment aux chenilles. Il varie en forme et en consistance selon les différents ordres d'insectes, et les anneaux qui le composent sont parfois soudés entre eux, ne lui permettant alors qu'un mouvement très restreint de bas en haut; cela se voit surtout chez les coléoptères. Il varie aussi considérablement en longueur, égalant à peine le corselet parfois, et parfois dépassant deux ou trois fois en longueur le corselet et la tête réunis.

Quoique classés par Aristote parmi les êtres dépourvus de sang, les insectes n'en sont pas moins imprégnés d'un liquide incolore ou légèrement verdâtre qui n'est autre que le sang rénovateur. Le système circulatoire, chez eux, est surtout constitué par un long vaisseau dorsal à chambres multiples, dont les parois élastiques font, se dilatant et se contractant tour à tour, l'office d'un cœur.

Etant pourvus de sang, les insectes ont donc besoin d'un système respiratoire qui permette au sang d'absorber l'oxygène de l'air et de se débarrasser du carbone qui l'empoisonne. Ce système consiste en trachées où l'air circule, qui commencent de chaque côté de l'abdomen par des *stigmata*—orifices arrondis ou linéaires disposés par paires sur chaque segment de l'abdomen.

Donc, les insectes n'ont pas de poumons aspirant ou expirant l'air. De là il résulte qu'ils n'ont pas d'organe vocal et qu'ils ne peuvent opérer de succion véritable, quoiqu'on les divise,

selon l'organisation de leur bouche, en *insectes broyeur*, qui comprennent les coléoptères, les orthoptères et les névroptères, en *insectes lécheurs*, comprenant les hyménoptères, et en *insectes suceurs* se répartissant dans les autres ordres (1).

Quant au cri strident de la cigale, du grillon et de différents autres insectes, il est loin d'être, comme celui des animaux à respiration pulmonaire, produit par l'émission de l'air frappant les cordes vocales du larynx; il résulte de divers appareils propres à ces insectes et que je décrirai en parlant de ces insectes dans le cours de cet ouvrage.

(1) Les auteurs n'admettent que deux divisions, les broyeurs et les suceurs. Les hyménoptères n'ont pas, à proprement parler, une bouche conformée pour broyer ou pour sucer. C'est pourquoi il vaut mieux en faire une division à part sous la dénomination de lécheurs. J'expliquerai ces différences en traitant des divers ordres.





M. V. A. HUARD, PTRE

Né à Saint-Roch de Québec, le 28 février 1853. Directeur du *Naturaliste Canadien*, et conservateur du Musée de l'Instruction Publique, Québec.

Cinquième Etude

Le rôle des Insectes dans l'industrie.—Les ennemis des Insectes.



UTRE leur utilité dans l'ordre de la création —utilité telle, je le répète, que sans eux la vie deviendrait impossible pour nous sur notre planète—les insectes ont de plus une très grande importance dans l'industrie. L'homme a su diriger leur travail, et les utiliser eux-mêmes pour les faire servir à son bien-être. C'est ainsi que, en serviteurs aveugles et inconscients, mais toujours fidèles et infatigables, ils confectionnent nos soies, extraient des fleurs les sucs les plus purs pour en distiller le miel, ou servent comme produits chimiques, comme remèdes, comme aliments.

L'un des plus précieux est sans contredit le ver à soie ⁽¹⁾,

(1) Le ver à soie est la larve d'un papillon de la famille des Bombycides, le *Bombyx mori* L. A l'état naturel, la soie se présente sous la forme d'un filament très long et très ténu, dont les nombreux replis constituent, par leur juxtaposition et leur superposition, le cocon ovoïde où s'emprisonne la chenille pour effectuer sa métamorphose en chrysalide, puis en papillon. Une double opération, le dévidage et le moulinage, transforme ce filament en un fil très résistant, qui, par le tissage, donne le plus précieux des tissus.

D'après une légende persane, le premier couple de ver à soie aurait germé parmi la vermine qui pullulait sur Job. Mais laissons de côté la légende. C'est en Chine très certainement que l'industrie de la soie a pris naissance. Les auteurs Chinois enseignent que c'est Si-Ling-Ché, la principale des épouses du célèbre empereur Hoang-Ti, qui aurait découvert, en 2602, l'art d'élever des vers à soie et de fabriquer des étoffes avec leurs produits. Dès lors, une sorte de caractère sacré s'attacha à cette industrie. Confinée durant plus de vingt siècles dans les provinces du Nord, et monopolisée au profit de la cour, elle s'exerçait en grand mystère, sous la haute direction des impératrices initiées dès leur jeune âge à ses moindres détails; toute tentative

chenille élevée, depuis les temps les plus lointains, en véritable domesticité, par les Chinois. Ecartée de sa nature sauvage, cette chenille se prête maintenant merveilleusement à l'élevage, bien que, si l'on en juge par les autres espèces de la famille des Bombycides à laquelle cette espèce appartient, il n'en a pas dû être ainsi dans les temps primitifs.

Pour plusieurs raisons, l'élevage de ce ver à soie n'est pas praticable dans notre pays. Cependant nous possédons deux Bombycides qui, peut-être, pourraient remplacer avec assez d'avantage le Bombyx du mûrier; ce sont la *Samia cecropia*, Lin, et le *Telea polyphemus*, Cr. Les larves de ces espèces filent une soie forte, luisante et d'une qualité qui n'est peut-être pas inférieure à celle du ver à soie d'Asie. De nombreux obstacles s'opposent cependant à leur élevage; mais qui sait si, par de patientes recherches, on ne parviendra pas à vaincre ces obstacles? D'ailleurs, je reviendrai sur ce sujet en parlant de ces insectes, quand je traiterai des lépidoptères.

de divulgation des méthodes employées ou d'exportation d'oeufs étaient réprimées par les châtimens les plus cruels. Seuls pouvaient franchir la grande muraille, les étoffes et les fils de soie dévidés. Peu d'années avant notre ère, une princesse chinoise aurait, d'après la légende, révélé le précieux secret aux Japonais, puis, une autre, aux Thibétains, six cents ans plus tard.

De son côté, et concurremment avec la Chine, l'Inde produisait, depuis une haute antiquité, de la soie qu'elle tirait, selon toute apparence, comme de nos jours encore, non plus d'un ver domestiqué, mais d'un ver demi-sauvage, assez différent du Bombyx des Chinois.

Les civilisations occidentales ne connurent que très tardivement cette matière. Aristote, le premier, fait allusion, dans ses écrits, à une espèce de ver sauvage (peut-être les *Sphinx otus*), dont les sécrétions, filées aux fuseaux, servaient à fabriquer des tissus légers et transparents. Dès cette époque, les marchands de l'Orient durent commencer à importer en Grèce les véritables étoffes de soie. Elles n'y furent d'ailleurs, à raison de leur prix, que d'un usage très restreint, et, à Rome, où cinquante ans avant notre ère, Jules César considérait comme un acte de magnificence inouïe d'en avoir paré le théâtre pendant une représentation, elles n'apparurent dans la toilette des grandes dames qu'à partir de Tibère, qui en interdit le port aux hommes. Enfin, sous Justinien, en 555, deux moines persans rapportèrent de Constantinople, dans un bâton creux, des oeufs de ver à soie, qu'ils firent éclore et nourrir avec les feuilles du mûrier noir si commun dans la contrée. Bientôt, chaque cité byzantine eut sa magnanerie et ses ateliers de tissage, produisant à la fois des tissus de soie pure et des tissus mi-soie et mi-coton.

Un autre insecte d'une grande utilité, c'est l'abeille, vulgairement nommée *monche à miel* (*).

Tandis que c'est le Bombyx à l'état de larve que l'on cultive, c'est l'abeille adulte que l'on élève. Et l'abeille offre cet avantage sur le ver à soie, de s'acclimater dans tous les pays, des régions les plus froides aux climats les plus chauds.

Nous avons un insecte indigène qui produit un miel très succulent; c'est le bourdon, improprement appelé *taon* dans nos campagnes. Malheureusement la culture en est impossible, par ce fait qu'il n'y a guère que les femelles qui résistent aux froids de l'hiver.

Il existe sur notre continent, dans l'Amérique méridionale, un insecte qui remplace l'abeille et qui fabrique, lui aussi, un miel d'une excellente qualité; c'est la *Mélipone scutellaire* (*Melipona scutellaria L.*). Il est tout probable qu'elle finira par disparaître devant la concurrence énorme que lui fait l'abeille. Mais je reviendrai sur ce sujet en temps et lieu.

Puisque nous en sommes aux aliments, parlons de l'insecte comme comestible.

On ne mange plus d'insectes, de nos jours, dans les pays civilisés, quoique, autrefois, on en ait fait une consommation considérable chez les Romains, qui considéraient comme nourriture de luxe la larve de certaines espèces. Ce sont sans doute les huitres et les escargots qui ont supplanté ces larves-là dans l'estime des gourmets. On dit que les Chinois—ceux d'aujourd'hui comme d'autrefois, puisqu'ils ne sont guère susceptibles de changements dans leurs moeurs et dans leurs coutumes—sont très friands des larves de certains coléoptères et de la plupart des

(*) Le miel est le produit de la transformation que subit, dans le premier estomac de l'abeille ouvrière, une sorte de jus sucré, le nectar, que celle-ci pulse avec sa languette dans le calice des fleurs et qu'elle dégorge, une fois élaboré, dans les alvéoles des rayons ou gâteaux de cire. La récolte du miel est le but principal de l'élevage des abeilles. Il y en a plusieurs espèces; la plus importante est l'abeille mellifère (*Apis mellifera L.*) Connue dès la plus haute antiquité, cette espèce est la *Déborah* des Hébreux, la *Méllita* des Grecs, et l'*Apis* des Latins. On la croit originaire de la Grèce ou de l'Asie Mineure, d'où elle aurait été introduite successivement dans toute l'Europe. On peut affirmer qu'elle s'est acclimatée dans tous les pays du monde.

gros lépidoptères, dont ils mangent même les chrysalides. Ils ne font en cela que ce que font la plupart des peuplades d'Afrique et de l'Amérique méridionale.

Il est un mets très recherché en Afrique: les sauterelles, que l'on fait sécher, griller, ou que l'on apprête d'autre façon, et qui constituent, disent les voyageurs, un plat excellent. C'est heureux, car l'extrême abondance de ces insectes dans certaines contrées de l'Afrique, fait que, après avoir en quelques heures tout dévasté, tout rongé, ils peuvent suppléer aux famines épouvantables dont ils sont la cause.

Pour tout dire, en un mot, sur cette matière, je crois qu'il n'est pas très éloigné le temps où, dans nos centres extra-civilisés, l'on nous servira des plats d'insectes apprêtés à différentes sauces et cuits de succulente façon; on en présente de nos jours même, de ces mets délicats, qui ne valent guère mieux: parlez-moi des viandes faisandées et des fromages raffinés! Mais passons.

Les cochenilles ⁽³⁾ rendent aussi de grands services à l'industrie. Ce sont elles qui fournissent le carmin employé par les peintres, et cette teinture dite, dans le commerce, teinture de cochenille. Les plus belles espèces sont originaires du Mexique, où on les cultive sur une très grande échelle. On est parvenu à les acclimater en Algérie. Il s'en rencontre plusieurs espèces en Europe et dans le midi de la France, mais elles ne paraissent pas donner une teinture aussi belle, un carmin aussi brillant que ceux que fournissent les cochenilles du Mexique. Autrefois, on usait de la teinture de cochenille comme remède contre la coqueluche; je ne sache pas qu'on la recommande de nos jours à cet effet.

(³) Ces insectes sont des Hémiptères-homoptères; ils constituent, dans leur ensemble, la famille des Coccides, voisine de celle des Pucerons (Aphides). Cette famille des Coccides est très intéressante à étudier et offre de curieuses particularités. On en connaît au-delà de trois cents espèces divisées en quatre tribus. L'espèce type est le *Coccus cacti* L. ou Cochenille proprement dite. La culture de la Cochenille était autrefois une industrie très répandue et la source de revenus considérables. On la délaisse peu à peu aujourd'hui; depuis la découverte des couleurs de la houille, elle a perdu de son importance comme couleur colorante.

Les cantharides, dont on compte plusieurs espèces, sont employées avantageusement en pharmacie comme vésicants. On en faisait autrefois une consommation considérable. Les espèces que l'on rencontre dans le commerce sont propres au midi de l'Europe et de l'Asie, et à l'Amérique du Sud. Nous avons cependant dans notre faune un insecte qui pourrait être utilisé de la même manière, quoique à un degré un peu moindre peut-être; c'est un coléoptère qui ressemble beaucoup à la cantharide vésicatoire d'Europe; il est d'ailleurs de la même famille. Nos naturalistes le désignent sous le nom de *Pomphopoea aenea*, Say.

Telles sont les principales espèces d'insectes remarquables dans l'industrie et le commerce. Elles sont bien peu nombreuses dans la légion immense de ces petits êtres si puissants, si intéressants et si peu étudiés! Mais combien n'y en a-t-il pas d'autres, que l'on pourrait exploiter et qui, par leur travail ingénieux, fourniraient de nouveaux aliments pour nos tables, de nouveaux draps pour nos vêtements, de nouveaux remèdes aux maladies qui nous affligent! Hélas! l'insouciance nous accable; on vit comme si l'on n'était pas de ce monde; on ne s'inquiète pas de connaître ce qui nous entoure; trop souvent même on ridiculise ceux qui s'occupent de ces choses!

Non; puisque la terre est notre domaine, parcourons-la; étudions les êtres qu'elle porte et sachons nous convaincre, une bonne fois, qu'il n'y a rien de méprisable ici-bas et que rien n'est indigne de notre attention. N'oubliez pas, enfants, que ce miel qui vous délecte, c'est un chétif insecte qui le fabrique; n'oubliez pas, jeunes filles, que ces soies luxueuses dont vous faites vos toilettes, celle qui les a tissées, c'est une chenille que vous qualifiez de l'épithète immonde. Enfants, soyez reconnaissants envers l'insecte chétif; jennes filles, remerciez l'immonde chenille.

* * *

La nature a doué les insectes d'une prodigieuse fécondité. Comment, sans cela, auraient-ils pu échapper à la destruction

totale, devant la guerre acharnée que leur font tous les animaux coalisés contre eux? Et c'est parce qu'ils sont faibles qu'ils sont féconds; c'est une des lois de la vie animale et de la vie végétative. Et même, toutes les espèces ne sont pas fécondes au même degré, car toutes ne sont pas au même degré exposées à la destruction. Les espèces varient donc entre elles sous le rapport du nombre d'oeufs que pondent les femelles.

Ce nombre qui est rarement moins de vingt, peut même, selon les espèces, s'élever à plus de cinq cents. Quelle force de reproduction capable en dix ans de peupler tellement le monde, qu'il n'y aurait place pour aucun autre être vivant!

Que l'on en juge par ces chiffres. "La mère puceron, dit Geoffroy, pond de quinze à vingt oeufs en un jour, sans paraître moins grosse. Si l'on prend une de ces mères et qu'on la presse doucement, on fait sortir de son abdomen encore un plus grand nombre d'oeufs de plus en plus petits qui filent comme des grains de chapelet, si bien qu'une seule femelle peut en produire de cent à cent quinze. Donnez à ce puceron dix générations dans la saison, il en résulte qu'à l'automne, il aura produit un quintillion (1,000,000,000,000,000) d'êtres de son espèce, résultat qui serait trente fois plus fort si on y ajoutait la génération ovipare".

Et je n'ai mentionné là qu'une famille d'insectes. Combien de temps faut-il à la chrysomèle (bête à patate) pour infester totalement un champ de pommes de terre! aux némates pour couvrir les groseilliers de leurs larves voraces! aux sauterelles pour ravager toute une moisson!

Heureusement, si la Providence n'a mis, pour ainsi dire, aucune limite à cette fécondité, elle a placé là des gardiens fidèles chargés de la destruction du trop grand nombre d'insectes.

Tout s'entre-mange ici-bas, tout s'entre-combat, tout s'entre-détruit: c'est la grande lutte pour l'existence. Les plus forts pourchassent les plus faibles, les plus voraces dévorent les plus timides, et le nombre est effrayant des êtres qui, dans le court espace d'une heure, sont tombés dans cette lutte de tout instant.

Faible, timide, attrayant et varié comme il l'est, l'insecte est naturellement recherché par une foule d'êtres plus forts, plus

audacieux que lui. Il te fallait donc, pauvre insecte, pour ne pas disparaître en un jour, cette fécondité merveilleuse qui est ta force contre l'anéantissement qui te guette partout!

L'insecte, comme d'ailleurs la totalité des êtres, ici-bas, a trois genres d'ennemis : ses semblables d'abord, ses supérieurs, puis ses inférieurs.

Ses semblables ; ne les méprisons pas pour cela : ils se font la guerre entre eux, comme nous nous la faisons entre nous, avec cette différence qu'ils agissent par instinct et nous, par passion. Les plus forts font la guerre au grand jour : ce sont les cicindèles pourchassant et dévorant les mouches et autres diptères ; ce sont les carabes et les calosones, broyant tout ce qui passe à portée de leurs mandibules ; ce sont les coccinelles, faisant une consommation énorme de pucerons. Les plus faibles, au contraire, agissent par ruse. Ainsi le frêle ichneumon voit-il se promener paresseusement une chenille rondelette et dodue, immédiatement il la suit, et profitant de son sommeil, il déposera sous son épiderme une bonne douzaine d'oeufs, qui, à leur éclosion, donneront passage à autant de petites larves, très satisfaites de se nourrir à même cette proie facile. Celle-ci en mourra, mais l'ichneumon aura assuré l'existence de sa nombreuse progéniture.

Je pourrais donner mille autres exemples.

Parlons maintenant des ennemis du dehors. Nous commencerons par les êtres inférieurs à l'insecte sous le rapport de la force et de la conformation, pour finir par ceux qui lui sont supérieurs sous ces mêmes rapports.

Un fait démontré par l'observation, c'est qu'il existe des épidémies chez les insectes, comme il en existe pour l'homme. Il en meurt des milliers que l'on rencontre un peu partout, cramponnés aux végétaux sur lesquels ils cherchaient leur nourriture. Je ne sache pas que personne, jusqu'ici, ait cherché à reconnaître la cause de ces épidémies. Elles ne sont certainement pas dues aux intempéries : si j'en excepte les grands froids qui tuent, l'insecte résiste à tout ce qui pourrait ébranler la constitution d'êtres forts. Qu'on n'aille pas croire non plus que ces pauvres victimes se soient empoisonnées aux plantes dont elles ont

mangé: leur merveilleux instinct n'aurait pas pu les tromper ainsi; et d'ailleurs, les insectes changent rarement, très rarement leur nourriture: chaque espèce a son mets et y reste fidèle. A quoi donc sont dues ces épidémies qui font disparaître en quelques jours toute une espèce, souvent même tout un genre d'insectes? Je ne saurais me prononcer; cependant je suis porté à croire que certains microbes s'attaquent aux insectes, comme un grand nombre d'autres s'attaquent à l'homme. Et pourquoi ce petit monde n'aurait-il pas, lui aussi, ses choléras, ses typhus? Comment expliquer autrement ces maladies subites qui ravagent en un jour tant de représentants de ce petit monde mystérieux?

Mais leurs ennemis les plus redoutables sont les petits animaux supérieurs en force et en organisation, je veux dire les petits mammifères et les oiseaux. Ceux-ci, surtout, leur font une guerre acharnée.

La plupart des insectes étant nuisibles à l'agriculture, il est de toute nécessité de protéger leurs ennemis, de nous les associer pour nous débarrasser des espèces qui sont une cause de destruction de nos récoltes. On ne saura peut-être gré de faire ici une liste de nos plus utiles auxiliaires.

Voyons d'abord chez les mammifères.

La Taupe est un petit animal qui est loin d'avoir les égards de nos cultivateurs et qui, cependant, les mérite à un bien haut degré. Dans nos campagnes, où, en certains endroits, elle est assez commune, on lui fait une guerre acharnée, et cependant, elle, la pauvre proscrite, ne cesse de rendre les plus grands services. Pour éviter ses persécuteurs, elle se tient caché tout le jour, dans les longues galeries qu'elle s'est creusées sous terre; mais que vienne la nuit, aussitôt elle se met à l'oeuvre, et malheur aux larves et aux vers qu'elle rencontrera sur son passage. Aussi je ne saurais trop répéter aux cultivateurs: Epargnez la Taupe, c'est une amie à vous, c'est une auxiliaire dans vos travaux; et loin de chercher à la détruire, amenez-la dans vos champs: le nombre de larves dont elle vous délivre vaut bien les petits monticules qu'elle y élève et les galeries qu'elle s'y creuse.

La Taupe proprement dite n'existe pas dans notre faune. Elle

est remplacée par de petits mammifères qui s'y rapprochent par leurs moeurs autant que par leurs formes. Les deux plus remarquables sont la Parascalope (*Parascalops breweri* Bach), et la Condylure (*Condylura cristata* L.) Ces petites bêtes passent la plus grande partie de leur vie à la poursuite des lombrics et des larves dans les longues galeries souterraines qu'elles se creusent avec un art admirable. Elles sont très féroces et s'attaquent à tous les animaux, insectes, reptiles, grenouilles, qui s'égarant dans leurs galeries. Elles sont utiles, puisqu'elles font des vers et des insectes leur principal aliment; cependant, par leur trop grand nombre, elles peuvent causer des dégâts, coupant les racines des plantes pour creuser leurs galeries et bouleversant parfois les jeunes semis jusqu'à en compromettre la levée. Je ne sache pas qu'elles causent de tels dommages dans notre province.

Il ne faut pas confondre la Taupe avec le Mulot (*Microtus pennsylvanicus* Ord.). Tandis que celle-là ne vit que d'insectes, celui-ci est un rongeur qui s'attaque aux racines dont il fait sa nourriture. Il est d'ailleurs très facile de les distinguer l'un de l'autre, la Taupe ayant le museau très allongé, quelquefois pourvu, à l'extrémité, de lanières en forme d'une étoile, tandis que le Mulot a toute l'apparence d'une Souris; il est d'ailleurs de la même famille.

La Musaraigne (*Sorex albibarbis*, Copr.) est un petit mammifère qui a beaucoup l'apparence de la Souris, sauf le museau qui est beaucoup plus allongé. Elle ne se construit pas de galerie, comme la Taupe, mais elle niche sous les souches, les troncs d'arbres ou les écorces. Ce petit animal, que l'on rencontre rarement le jour, se promène, la nuit, dans les jardins et les champs à la recherche des larves dont il fait une consommation considérable.

La Chauve-Souris (*) est loin d'avoir l'estime que lui méritent

(*) Les Chauves-Souris (que l'on désigne généralement sous le nom de "souris-chaudes", dans nos campagnes) sont des mammifères pourvus d'ailes, et qui constituent un ordre bien distinct sous le nom de *Chéiroptères*, mot qui signifie animaux à mains en formes d'ailes. En effet leur faculté de voler leur vient de ce que les quatre doigts de leur main sont considérablement allongés et servent à tendre comme les baleines d'un parapluie une membrane souple et élastique qui les relie entre eux. Cette membrane, qui est

tent les services qu'elle rend. On la voit, dès la chute du jour, se livrer à une chasse incessante qui se continue tard dans la nuit. Elle vit uniquement d'insectes qu'elle saisit au vol, et qu'elle pourchasse même quelquefois jusque dans nos appartements où, généralement, elle trouve la mort. Quelle manie de destruction afflige l'humanité! L'homme tue pour le plaisir de tuer, se basant uniquement sur cet instinct brutal qui le porte à voir des ennemis dans tous les êtres qui l'entourent. Il tue sans prendre la peine de se demander s'il a raison ou tort. Il tue sans se préoccuper de savoir si l'être qu'il anéantit est un ami ou un ennemi. Et d'où vient cette terreur que cause à l'homme un objet que son imagination lui montre comme monstrueux et repoussant? Vous, que rempli d'effroi la légère Chauve-Souris qui s'est aventurée dans votre demeure, à la poursuite des insectes qui y viennent voltiger autour des lumières, contenez un peu le désir de meurtre qui s'est emparé de vous; laissez de côté vos instruments de torture; laissez planer en paix le petit mammifère. Soyez sans crainte, il ne brisera rien; quittez toute frayeur, il ne vous fera pas de mal; il n'en veut qu'aux moustiques, vos ennemis. Voyez; fatiguée maintenant de sa course folle et de ses multiples chevauchées dans le vide, la Chauve-Souris est allée se reposer un instant, se fixant, tête vers le sol, à une saillie quelconque, cadre ou boiserie. Ne l'effrayez pas. Examinez-le maintenant, ce petit animal que votre imagination vous montrait si repoussant et à qui la superstition ignorante attribue tant de crimes; est-il donc si laid? est-il donc si méchant? Son regard est certainement moins féroce que celui que vous lui lancez tout à l'heure. Pauvre petit, comme il doit être désabusé! Il croyait entrer chez un ami, et voilà que celui-là même à qui il rend service veut l'exterminer! Non!

constituée par une expansion de la peau des flancs, se prolonge jusqu'aux membres postérieurs et jusqu'à la queue.

Les Chauves-Souris se rencontrent dans tous les pays. On en compte plus de cinq cents espèces, réparties en un grand nombre de genres. Quelques-unes sont de tailles fantastiques: le *Pteropus edulis*, de l'archipel Malais, ne mesure pas moins de cinq pieds d'envergure; son corps seul a près de quatorze pouces de long. C'est cet animal qui a donné lieu à la légende du vampire.

Nos espèces, toutes insectivores, sont de la taille d'une souris. La plus commune est le *Vespertilio Subulatus* Say.

laissez vivre la Chauve-Souris: demain elle recommencera sa chasse. Laissez-la vivre, elle qui ne vit que de vos ennemis.

Teis sont les principaux petits mammifères qu'il convient d'épargner.

Après eux viennent les reptiles, comprenant les grenouilles, les crapauds, les couleuvres et les lézards. Pauvres déshérités de la nature, avec quels soins—couleuvres et crapauds surtout—ne doivent-ils pas se dérober aux regards de l'homme, leur plus mortel ennemi! Cependant ne sont-ils pas les protecteurs de nos jardins, de ses champs! C'est surtout les enfants qu'ils ont à craindre. Hélas! pourquoi n'enseigne-t-on pas aux enfants à respecter ces reptiles inoffensifs! Comme je m'estimerais heureux et combien grande serait la cause gagnée, si, impiorant en ces lignes pour le crapaud repoussant d'aspect, pour la couleuvre dont le seul crime est de ressembler au serpent et d'inspirer une terreur irraisonnée—puisque nous n'avons pas de reptiles dangereux dans notre faune—si impiorant pour ces êtres bien-faisants, je voyais désormais leurs persécuteurs d'hier devenir leurs protecteurs de demain et accorder à ces petits animaux l'estime qu'ils méritent par les services qu'ils nous rendent!...

Puis viennent les oiseaux. C'est dans cette classe surtout que l'agriculteur trouve de nombreux amis. Je l'ai dit et je ne saurais trop le redire: au trop grand nombre d'insectes Dieu n'a eu qu'à opposer quelques petits oiseaux. Sans cette guerre acharnée qu'ils leur font, la terre serait bientôt la proie de ce monde inoubrables des petits êtres; tout serait dévasté, anéanti; l'homme lui-même ne saurait se défendre contre les myriades d'insectes qui l'attaqueraient. Chers oiseaux, fidèles défenseurs, comme peu l'on reconnaît vos services! Quel plaisir ne prend-on pas à vous tuer, vous qui, tout en veillant à nos moissons, venez jusque sous nos fenêtres nous dire vos chansons joyeuses!

Quand sont venus les beaux jours du printemps, allez, afin de boire aux chauds rayons du soleil et à la douce brise naissante, allez vers les bois qui environnent la ville. Un spectacle navrant va bientôt s'offrir à votre indignation: des désoeuvrés de toutes sortes sont là, le fusil à l'épaule, tuant sans pitié ni

vergogne tous ces pauvres oiseaux qui passent à leur portée. Fauvettes et Pinson ne sauraient trouver grâce devant ces boursiers avides d'un jeu barbare: il faut tuer, il faut tuer sans cesse. L'instinct de la bête féroce s'en donne à coeur joie. Vous n'entendez que détonnation sur détonnation. Pour ces pauvres oiseaux, la mort implacable siffle d'arbre en arbre, et la terreur plane chez tous les faiseurs de nids: Pics, Orioles et Moucherolles qui étaient venus égayer les paysages de leurs couleurs variées, Pinsons, Grives et Fauvettes, qui joyeux, chantaient pour nous leurs plus joyeux refrains, tous, par ces hommes à coeur de fauve, sont pourchassés, sont traqués, sont tués! C'est insensé; plus que cela, c'est barbare! Je ne comprends pas que les autorités n'aient pas, depuis longtemps, opposé à ces tueries systématiques, une loi de protection pour les oiseaux, ceux qui, surtout, loin de causer du tort, sont les gardiens de nos bois et de nos moissons.

Il serait trop long d'énumérer tous les oiseaux qui font des insectes leur principal aliment; je ne nommerai ici que les plus remarquables.

Les Fauvettes sont en général des oiseaux de petite taille, très variés dans leur plumage; seul leur gosier souple et puissant nous révèle leur présence, cachées qu'elles sont dans les feuillages les plus touffus. Nos espèces les plus communes sont: la Fauvette d'Amérique, la Fauvette jaune, la Fauvette à tête cendrée, la Fauvette de Pennsylvanie, la Fauvette à poitrine noire, la Grive couronnée, la Fauvette trichas, le Moucherolle doré, etc., etc.

Les Hirondelles sont, et je suis heureux de le faire remarquer, de tous les oiseaux les plus respectés dans nos campagnes. On les aime; on les laisse en paix faire leurs nids sous les toits des granges; en certains endroits, c'est à qui même donnera la meilleure hospitalité à ces charmants ailés. Les services qu'elles rendent en retour sont incalculables, comme est incalculable le nombre des insectes qu'une seule hirondelle en un jour donnera en pâture à sa couvée. Nos espèces les plus connues sont l'Hirondelle pourprée, l'Hirondelle à front blanc, l'Hirondelle des granges et l'Hirondelle des rivages.

L'Engoulevent a presque les mêmes habitudes que la chauve-souris. Comme elle, il apparaît au coucher du soleil, et comme elle il prolonge sa chasse tard dans la nuit. C'est un oiseau peu connu, quoique très commun en certains endroits. C'est lui qui, dans une fantastique chevauchée à travers les airs et dans une continuelle série de tournoiemens bizarres, mêle à intervalles égaux, par les beaux soirs d'été, sa note discordante et criarde aux bruits confus qui montent des rues de la ville.

Cet Engoulevent, que nos paysans appellent le Mangeur de maringouins, car ils n'ont pas été sans observer la chasse continuelle qu'il fait aux insectes, est le *Chordeiles Virginianus Gmel.* des naturalistes. On le désigne communément sous le nom d'Engoulevent d'Amérique.

A cette même famille se rattache l'oiseau que les Anglais appellent Whip-poor-will, et que, dans nos campagnes, l'on nomme du joli nom de *Boipouril*, à cause de son cri. Il a d'ailleurs presque les mêmes habitudes nocturnes.

Les Pics, que l'on désigne généralement sous le nom de Pic-bois, font une guerre acharnée aux larves qui s'attaquent aux arbres. Ces oiseaux sont si bien connus, que je n'ai pas à les décrire. Quel est celui qui, dans une promenade à travers bois, n'a pas entendu ces oiseaux frappant de leur bec, à coups redoublés, le tronc des arbres? C'est leur manière à eux de découvrir leurs proies : après avoir ainsi frappé l'écorce, ils prêtent l'oreille; et si quelque bruit révèle la présence d'une larve, ils l'ont vite, pour s'en repaître, retirée de sa cachette. Puis ils recommencent leur exploration, frappant de nouveau de-ci, de-là, jusqu'à ce qu'ils trouvent une autre proie. Nos principales espèces sont : Le Pic doré, communément appelé *Pivart* ou *Poule des bois*, le Pic minule, le Pic maculé et le Pic à huppe rouge. Ces oiseaux, faciles à découvrir par le bruit qu'ils font en frappant sur les écorces, font la joie de ces chasseurs désœuvrés dont j'ai parlé plus haut; le nombre de ceux qui tombent ainsi chaque printemps, sous le plomb de ces farceurs sinistres, est presque fantastique.

Je ne terminerais pas si je cherchais à décrire tous les oiseaux qui rendent ainsi d'incalculables services à l'agriculture. J'ai

nommé les principaux, mais combien n'en reste-t-il pas? Les Etourneaux, les Goglus, les Coucous, les Moucherolles, certains Pinsons, etc., etc., ne le cèdent en rien aux autres dans l'âpreté de la guerre sans merci qu'ils livrent constamment aux insectes.

Oui, je le répète, il serait à désirer que le gouvernement édictât—et surtout les fit respecter—les lois les plus sévères contre ceux qui se font un jeu barbare de dépeupler nos forêts et nos champs de ces oiseaux si charmants en même temps que si utiles. Tous les pays d'Europe, certains Etats de la confédération américaine se sont donnés, sous ce rapport, un régime de lois admirables. Seul le Canada n'a rien ou presque rien. Il y a des lois qui régissent la pêche afin de prévenir le dépeuplement de nos cours d'eau et de nos lacs; il y a des lois qui régissent la chasse du gros gibier afin d'empêcher le dépeuplement de nos forêts: et cela en vue du plaisir brutal que les sportmen privilégiés de la fortune ont d'aller tendre la ligne ou d'aller loger la balle.

Mais l'oiseau, lui, l'oiseau qui rend infiniment plus de services que l'achigan ou la truite, que le chevreuil ou le caribou, l'oiseau ne trouve aucune protection sérieuse dans nos bois; la seule protection passagère qu'on lui accorde est due à son titre de gibier, non à son titre beaucoup plus grand et plus noble d'ami de nos campagnes, de protecteurs de nos moissons. Et l'oiseau qui n'est pas digne du titre de gibier, ne semble de par nos lois, digne d'aucune protection. C'est navrant.

Sixième Etude

Une gerbe de conseils aux débutants.



É qui suit s'adresse aux jeunes à qui le désir viendrait de consacrer leurs loisirs à l'étude si intéressante de l'entomologie; peut-être leur épargnerai-je bien des difficultés en les instruisant de ma modeste expérience. Je ne prétends me poser en maître, mais en ami et dire simplement comment s'y prendre pour progresser rapidement dans la voie mystérieuse des connaissances humaines.

Le champ de l'histoire naturelle, et en particulier celui de l'entomologie, est si vaste, que ce serait folie de vouloir l'entreprendre tout entier à la fois. Il vaut mieux en parcourir un à un les divers sentiers. Que celui donc qui se sent de l'attrait pour cette science de l'entomologie, examine tout d'abord ce qui lui plaît davantage du coléoptère ou du papillon, de la mouche ou de l'abeille, du criquet ou de la libellule, et qu'ensuite, ayant fait son choix, il se mette résolument à l'ouvrage.

“Qui trop embrasse, mal étreint”, dit le proverbe avec beaucoup de sagesse; en histoire naturelle cela peut se lire: “Qui trop embrasse mal retient”. Inutile d'essayer à surcharger la mémoire d'objets qu'on lui présente pêle-mêle et sans liaison; le progrès dans l'étude consiste dans la méthode: soyez méthodique et je vous prédis le succès.

La première chose à faire est donc de se former une collection; sans collection, toute étude sérieuse de l'entomologie devient impossible. Sans elle, le naturaliste peut parvenir à la connaissance de quelques familles, d'un certain nombre de

genres, peut-être, mais jamais de l'espèce; ou tout au plus arrivera-t-il à la distinction d'un petit nombre d'entre les plus frappantes. Il faut avouer que c'est alors une ébauche plutôt qu'une étude sérieuse. Non, il faut la collection, et non seulement elle est nécessaire, mais encore doit-on y recourir très souvent, presque chaque jour, si l'on ne veut pas oublier en quelques semaines ce que l'on aura appris péniblement dans l'espace de plusieurs mois. "S'arrêter dans le chemin de la perfection, c'est reculer", nous disent les auteurs ascétiques; de même, s'arrêter dans le chemin de l'étude c'est oublier.

Mais ici je dois mettre en garde contre un danger réel: la collection est un moyen et non pas la fin. La fin, c'est l'étude, la science; c'est la conquête sur l'inconnu; c'est le combat contre le mystère. Le moyen d'arriver à cette fin, c'est la recherche de ce qu'il y a à apprendre, c'est l'étude du produit de ces recherches. Il faut donc collectionner pour étudier et non pour entasser. Le collectionneur peut agir par manie ou par art; par manie, s'il vise uniquement au nombre, par art s'il vise d'abord à la science. Hélas! tout collectionneur d'insectes n'est pas naturaliste, au contraire. Combien en ai-je vu de ces collections qui trahissent hautement l'ignorance de ceux qui les possèdent! Un ordre parfait semble y régner, tout y brille de propriété, le fond de chaque case est d'un blanc immaculé: seulement vous y cherchez en vain une étiquette et les individus les plus disparates s'y condoient effrontément; rien n'est classé, rien n'est nommé, rien n'est connu: tout y baille dans l'ignorance! Donc, en garde contre cette manie d'accumuler espèce sur espèce qui s'empare de l'entomologiste souvent, comme la manie de la rime chez le poète, ou celle des mots d'esprit chez le journaliste.

§ I.

Instruments indispensables pour la chasse aux insectes.

Les insectes se rencontrent soit à la surface du sol, soit à la surface de l'eau, soit sous l'écorce des souches ou des troncs d'arbres, soit à une certaine profondeur sous l'eau, soit enfin

ri-
p-
ne
lle
es-
ai-
lu-
est
er

la
le,
on-
er-
ces
ur
rt;
'a-
est
ec-
os-
ro-
le-
les
sé,
no-
èce
la
le

la
ncs
fin

4

LE MONDE DES PETITS ÊTRES

Par Germain Beaulieu

Ce livre, de plus de 400 pages, avec nombreuses gravures dans le texte, traitera exclusivement des insectes les plus remarquables du Canada. L'auteur n'a pas voulu faire un traité savant, rempli de descriptions techniques. Ce traité comprend une série d'entretiens sur les insectes les plus communs du pays, ceux dont les mœurs nous intéressent le plus, ceux qui ravagent nos récoltes et viennent nous incommoder jusque dans nos maisons.

C'est dire que ce livre s'adresse à tout le monde : à l'écolier, qui y puisera de nombreuses notions sur les phases et les mœurs de ce petit monde merveilleux ; au professeur, qui y trouvera la substance de bonnes et salutaires leçons de choses ; au curieux, désireux de savoir ce que peut bien être cet insecte qu'il a remarqué sur sa route ; au cultivateur, qui y apprendra à reconnaître les espèces nuisibles, et qui, en même temps, y trouvera les moyens les plus propres à combattre ces ennemis des champs, petits, il est vrai, mais redoutables.

Nous le répétons, ce livre n'est pas un livre savant. L'auteur a pensé qu'un traité populaire, à la portée de tous, serait préférable. Notre littérature ne compte encore aucun ouvrage de ce genre. Nous pensons que ce livre aura sa place dans toutes les bibliothèques de familles.

Nous comptons sur l'encouragement de nos compatriotes, et nous espérons que vous daignerez nous retourner, après l'avoir signé, le bulletin de souscription que vous trouverez si-joint.

L'ÉDITEUR.

CONDITIONS

"LE MONDE DES PETITS ÊTRES" comprendra 30 fascicules de 16 pages, format grand in-8, imprimés sur beau papier, avec nombreuses gravures.

Il paraîtra un ou deux fascicules par mois.

Chaque fascicule sera vendu séparément au prix de 15 cents.

Le prix de la souscription pour l'ouvrage complet est de \$1.00, payable sur réception des premiers fascicules.

La souscription sera close quand nous aurons 200 souscripteurs. Le prix de l'ouvrage sera ensuite porté à \$5.00.

Hâtez-vous de souscrire.

L'édition est limitée.

Adressez toute souscription ou demande de renseignement à

ALBERT FERLAND, Éditeur

22, rue Notre-Dame Est, Montréal.

